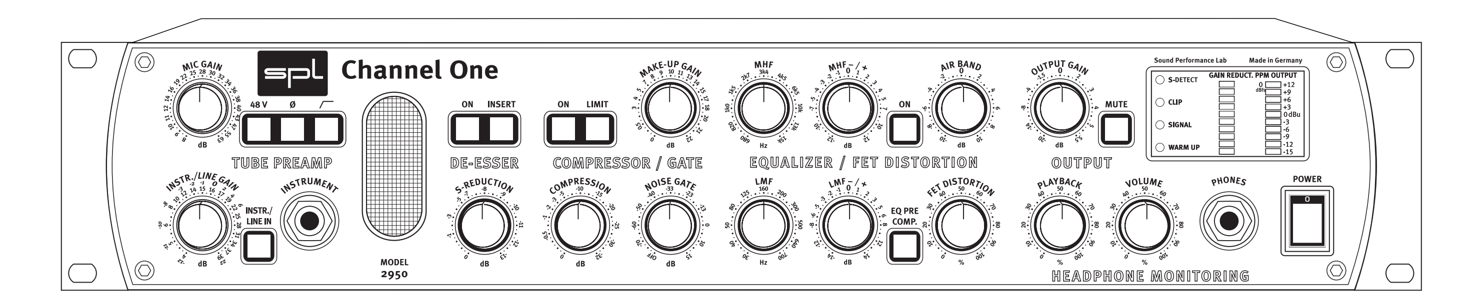


Bedienungsanleitung



Channel One

Modell 2950

Kanalzug

Version 1.1 – 6/2009

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung des Produkts, jedoch keine Garantien für bestimmte Eigenschaften oder Einsatzerfolge. Maßgebend ist, soweit nicht anders vereinbart, der technische Stand zum Zeitpunkt der gemeinsamen Auslieferung von Produkt und Bedienungsanleitung durch die SPL electronics GmbH.

Konstruktion und Schaltungstechnik unterliegen ständiger Weiterentwicklung und Verbesserung. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

SPL electronics GmbH

Sohlweg 80

41372 Niederkrüchten

Fon (0 21 63) 98 34 0

Fax (0 21 63) 98 34 20

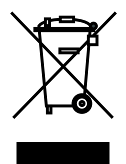
E-Mail: info@spl.info

Internet: www.spl.info

Die Konformität dieses Geräts zu den EU-Richtlinien wird durch das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt. Die Konformitätserklärung kann unter der o. a. Adresse eingesehen werden.



Hinweise zum Umweltschutz



Am Ende seiner Nutzungsdauer darf dieses Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Geben Sie es stattdessen an einer Sammelstelle für Elektro- und Elektronikschrott ab. Die entsprechenden Symbole dafür stehen auf dem Gerät, auf der Verpackung und in der Bedienungsanleitung. Entsprechend ihrer Kennzeichnung können die eingesetzten Materialien wiederverwendet werden. Leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt, indem Sie die Wiederverwendung, das Recycling von Rohstoffen oder andere Arten von Altgeräte-Recycling ermöglichen. Weitere Informationen über Ihre zuständige Abfallbeseitungsstelle erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Verwaltung.

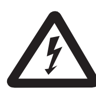
WEEE-Registrierung: 973 349 88



Inhalt



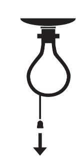
Symbole und Hinweise



DAS BLITZSYMBOL IN EINEM DREIECK WARNT SIE IN DIESER ANLEITUNG VOR DER GEFAHR EINES GEFÄHRLICHEN ELEKTRISCHEN SCHLAGES – DAS GILT FÜR DAS INNERE DES GERÄTS AUCH NOCH EINIGE ZEIT NACH TRENNUNG DES GERÄTS VON DER STROMVERSORGUNG.



DAS AUSRUFEZEICHEN IM DREIECK MACHT SIE IN DIESER ANLEITUNG DARAUF AUFMERKSAM, DASS AN DIESER STELLE WICHTIGE BETRIEBS- UND WARNHINWEISE AUFGEFÜHRT SIND. LESEN SIE DIESE HINWEISE BESONDERS AUFMERKSAM UND FOLGEN SIE DEN HINWEISEN UNTER ALLEN UMSTÄNDEN.



Das Symbol der einzuschaltenden Lampe lenkt Ihre Aufmerksamkeit auf Erklärungen wichtiger Funktionen oder Anwendungen.

Achtung: Führen Sie keine Änderungen an diesem Gerät ohne Genehmigung der SPL electronics GmbH durch. Andernfalls können Sie Garantie-, Gewährleistungs- und Produktunterstützungsansprüche verlieren.

Lieferumfang & Verpackung

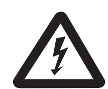
Der Lieferumfang umfasst den Channel One, das Netzkabel, die Garantiekarte und diese Anleitung.

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung auf. Sie können damit das Gerät jederzeit selbst sicher transportieren. Sollte das Gerät einmal gewartet werden müssen, ist mit der Originalverpackung ein transportsicherer Versand gewährleistet.

Wichtige Sicherheitshinweise

Bewahren Sie diese Anleitung bitte auf. Lesen und befolgen Sie alle Sicherheits- und Betriebsanleitungen vor der Gerätebenutzung aufmerksam. Befolgen Sie alle auf dem Gerät angebrachten und in dieser Anleitung vermerkten Warn- und Sicherheitshinweise.

Anschlüsse: Verwenden Sie nur beschriebene Anschlüsse. Andere Anschlüsse können zu Gefahren und Schäden führen.



Wasser und Feuchtigkeit: Verwenden Sie dieses Gerät nicht in Wassernähe, z. B. neben einem Waschbecken oder einer Badewanne, in einem feuchten Keller, neben Schwimmbecken usw. Es besteht die Gefahr sehr gefährlicher Stromschläge!

Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeiten: Stecken Sie niemals irgendwelche Fremdkörper durch die Gehäuseöffnungen in das Gerät. Sie können mit gefährlichen Spannungen in Kontakt geraten oder einen Kurzschluss auslösen. Schütten sie niemals Flüssigkeiten jeglicher Art auf das Gerät. In allen Fällen besteht die Gefahr von Geräteschäden, Feuer oder gefährlichen Stromschlägen!

Gerät öffnen: Öffnen Sie das Gerät nicht, weil es dadurch beschädigt werden kann und auch nach Trennung von der Stromversorgung die Gefahr eines Stromschlags besteht.

Stromversorgung: Betreiben Sie das Gerät nur an Spannungsquellen, die auf dem Gerät angegeben sind. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler oder Ihren Stromversorger. Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, wenn es längere Zeit nicht verwendet wird. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen. Stellen Sie daher sicher, dass der Netzstecker immer zugänglich ist.

Netzkabelschutz: Verlegen Sie Netzkabel stets unter Ausschluss der Gefahr von Kabelquetschungen. Treten Sie daher auch nicht auf das Kabel und legen Sie keine Gegenstände darauf ab. Vermeiden Sie die elektrische Überlastung von Wandsteckdosen, Verlängerungskabeln oder Mehrfachsteckdosen Beachten Sie die Herstellerhinweise. Bei Überlastung besteht Feuergefahr und das Risiko von Stromschlägen.

Blitz: Ziehen Sie vor einem Gewitter den Netzstecker aus der Steckdose (jedoch niemals während eines Gewitters – Lebensgefahr!). Verfahren Sie ebenso mit verbundenen Geräten und ziehen Sie auch ggf. über eine Gerätekette verbundene Antennen-, Telefon- oder Computernetzkabel aus den Anschlussdosen, um das Gerät vor Blitz- oder Überspannungsschäden zu schützen.

Luftzirkulation: Schlitze im Gehäuse dienen der Belüftung, um das Gerät vor Überhitzung zu schützen. Bedecken oder versperren Sie diese Öffnungen niemals. Stellen Sie das Gerät niemals auf eine weiche Unterlage (Teppich, Sofa, Decke o. ä.). Sehen Sie als Abstand zu anderen Geräten sowie bei Schrank- oder Rack-Einbau rundum ca. 4-5 cm Abstand vor.

Regler/Schalter: Betätigen Sie nur Regler und Schalter, die in der Bedienungsanleitung beschrieben werden. Die fehlerhafte Einstellung anderer Regelelemente kann zur Beschädigung führen und Reparaturaufwand nach sich ziehen. Betätigen Sie Schalter und Regler niemals gewaltsam.

Reparaturen: Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und lassen Sie nur von qualifizierten Fachkräften eine Reparatur durchführen, wenn Flüssigkeiten, Regen, Wasser oder Fremdkörper in das Gerät gelangt sind, das Gerät heruntergefallen oder auf andere Weise beschädigt worden ist oder das Gerät trotz Beachtung aller Anleitungen nicht normal funktioniert bzw. Veränderungen in der Leistung aufweist.

Schalten Sie vorab die Sicherung des betreffenden Stromkreises ab, falls das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist. Ziehen Sie erst dann den Netzstecker.

Ersatzteile: Stellen Sie sicher, dass Servicetechniker Original-Ersatzteile oder Teile mit denselben Spezifikationen wie die Originalteile verwenden. Falsch spezifizierter Ersatz kann Feuer, elektrischen Schlag oder andere Gefahren sowie Folgeschäden verursachen.

Sicherheitsprüfung: Bitten Sie Servicetechniker stets darum, eine Sicherheitsprüfung vorzunehmen, damit der einwandfreie Betriebszustand des Gerätes gewährleistet ist.

Reinigung: Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösemittel, damit die Gehäuseoberfläche nicht beschädigt wird. Benutzen Sie ein sauberes, trockenes Tuch, eventuell mit ein wenig säurefreiem Reinigungsöl getränkt. Trennen Sie das Gerät vor der Reinigung von der Stromversorgung.

Inbetriebnahme



Stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Stromversorgung sicher, dass die Position des rückseitigen Spannungswahlschalters der Spannung Ihrer lokalen Stromversorgung entspricht (230V/50 Hz = 220-240 V, 115V/60 Hz = 110-120 Volt). Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler, einen qualifizierten Elektriker oder an das örtliche Elektrizitätswerk.
Vor dem Anschließen an die Stromversorgung und an weitere Geräte sind das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte auszuschalten. Ebenso ist das Gerät vor jeder Änderung der Verkabelung stets auszuschalten. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise ab Seite 4 und lesen Sie die weiteren Informationen zu Verkabelung und Anschlüssen ab Seite 7, bevor Sie das Gerät anschließen und einschalten.

Aufstellung

Platzieren Sie das Gerät ausschließlich auf einer festen, ebenen und geraden Unterlage. Das Gehäuse des Geräts ist weitgehend gegen elektromagnetische und hochfrequente Einstreuungen geschützt. Dennoch ist Sorgfalt bei der Wahl des Aufstellplatzes angebracht, um nachteilige Effekte durch eventuell einfallende Störsignale oder -potentiale auszuschließen. Stellen Sie das Gerät weder in der Nähe von Störquellen wie Transformatoren und Motoren oder hochspannungsführenden Leitungen und Geräten noch unmittelbar über oder unter Endstufen und digitalen Prozessoren auf. Stellen Sie das Gerät nicht an einem Platz mit direkter Sonneneinstrahlung oder nahe einer Heizung auf. Vermeiden Sie allgemein die Einwirkung von Vibrationen, Rauch, Staub oder Schmutz, Hitze oder Kälte. Sorgen sie stets für ausreichende Luftzirkulation: halten Sie seitlich und nach oben einen Abstand von 4-5 cm zu anderen Geräten ein.



Einleitung

Vielen Tontechnikern sind solche SPL-Geräte ein Begriff, die besonders spezialisiert sind. Unsere Entwicklungsphilosophie „ein Gerät für eine Aufgabe" zielt auf schnelle und einfache Bedienbarkeit verbunden mit hoher Bearbeitungsqualität, um ein Höchstmaß an Musikalität zu gewährleisten.

Mit dem Channel One hat SPL einen kompletten Kanalzug geschaffen, der wesentlich auf Bearbeitungskonzepten basiert, die in anderen Produkten bereits erfolgreich realisiert wurden. Die sehr komplexe Aufgabenstellung eines Kanalzugs profitiert umso mehr von den innovativen Techniken, die das Arbeiten mit SPL-Geräten seit jeher sehr effizient und zielorientiert gestalten. Der Produktionsalltag wird in hohem Maße von knappen Zeitvorgaben bestimmt – der „teure" Sänger will schnell aufgenommen sein; wenn technische Vorbereitungen lange Zeiträume in Anspruch nehmen, kann ungeeignetes Equipment laufend Kosten verursachen und das Arbeitsklima beeinträchtigen. Der Channel One dagegen kommt in jeder Hinsicht schnellem Arbeiten entgegen, ohne es an professioneller Präzision und Sorgfalt fehlen zu lassen.

Der Channel One besteht aus einer hybriden Transistor/Röhren-Vorstufe mit Mikrofon-, Line- und Instrumenteneingang, einem De-Esser, einem Kompressor/Limiter mit Noise Gate, einer EQ-Sektion und einem Kopfhörer-Monitor.

Grundsätzliches

Der Channel One hat damit alle notwendigen Tools an Bord, um eine Aufnahme auf ein digitales Aufnahmesystem vorzubereiten, denn neben dem hochwertigen Vorverstärker bietet er die wichtigsten Möglichkeiten zur Klanggestaltung und -korrektur.

Für ein Höchstmaß an Bedienungsfreundlichkeit und Übersichtlichkeit wurden alle Module auf die wichtigsten Regel- und Schaltmöglichkeiten reduziert. Schnelles und effektives Arbeiten wird also nicht verhindert, sondern gefördert – es bleibt mehr Zeit für kreatives Arbeiten.

Bei der Konzeption wurde größter Wert auf hohe Flexibilität gelegt. Ein Beispiel sind die drei separaten Eingänge für Mikrofon, Line-Signale oder Instrumente, die jeweils für ihre Aufgabe optimiert wurden.

Eine mit 250 Volt betriebene Doppeltrioden-Röhre greift an zwei Punkten in's Geschehen ein – einmal als abschließendes Element der Vorstufe, ein zweites Mal am Ende der gesamten Bearbeitungskette, so daß auch das bearbeitete Signal noch einmal die Röhrenstufe durchläuft. Dieser Aufbau verbindet die Vorteile der Transistor-Vorverstärkungsstufe (hohe Dynamik bei geringen Verzerrungen, Rauscharmut) mit dem stärkeren musikalischen Ausdruck des Röhrenklangs.

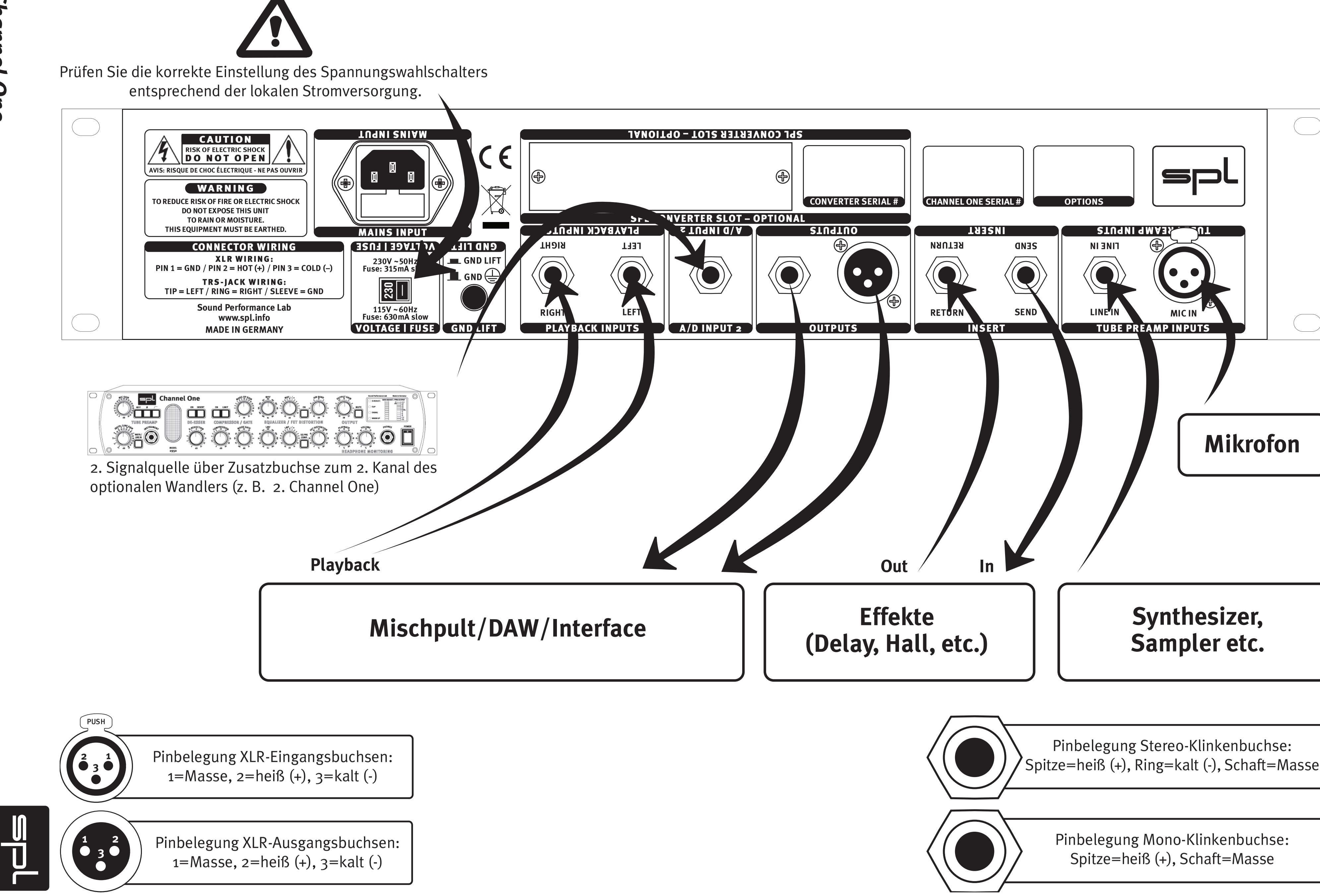
Der Mikrofoneingang kann optional mit Lundahl-Eingangsübertragern ausgerüstet werden. Die Eingangsübertrager liefern der Vorstufe eine fünffach höhere Mikrofonspannung; eine Verstärkung, um die die elektronische Vorstufe entlastet wird. Auch die symmetrischen Ausgänge können mit Lundahl-Übertragern ausgerüstet werden. Die Übertrager liefern einen noch „wärmeren", volleren Sound.

Zur weiteren optionalen Ausstattung gehört ein 24 Bit/96 kHz AD-Modul, um sofort digital aufnehmen zu können. Eine Zusatzbuchse am Channel One dient dazu, eine weitere Signalquelle in den AD-Wandler zu führen.

Um alle Signalzustände schnell erfassen zu können, sind die alle Pegel und Status-Anzeigen in einem übersichtlichen Anzeigenfeld zusammengefasst.

Eine Besonderheit des Platinenlayouts ist die zentrale Sternpunkt-Masseführung: Störeinflüsse, die über die Massebahnen einwirken könnten, werden minimiert, indem die Audio-Masse von der restlichen Gerätemasse getrennt wird. Auch dies trägt wesentlich zu einer hohen, im wahrsten Sinne des Wortes „sauberen" Klangqualität bei. Der nach SPL-Vorgaben gefertigte, streuarme Ringkerntransformator versorgt das Gerät mit allen benötigten Spannungen und bildet die Grundlage für eine saubere Stromversorgung aller Schaltungsteile.




Prüfen Sie die korrekte Einstellung des Spannungswahlschalters entsprechend der lokalen Stromversorgung.
CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT OPEN
AVIS: RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - NE PAS OUVRIR
WARNING
TO REDUCE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK DO NOT EXPOSE THIS UNIT TO RAIN OR MOISTURE.
THIS EQUIPMENT MUST BE EARTHED.
CONNECTOR WIRING
XLR WIRING:
PIN 1 = GND / PIN 2 = HOT (+) / PIN 3 = COLD (–)
TRS-JACK WIRING:
TIP = LEFT / RING = RIGHT / SLEEVE = GND
Sound Performance Lab
www.spl.info
MADE IN GERMANY
MAINS INPUT
230V ~50Hz Fuse: 315mA slow
115V ~60Hz Fuse: 630mA slow
VOLTAGE I FUSE
GND LIFT
GND
SPL CONVERTER SLOT – OPTIONAL
CONVERTER SERIAL #
CHANNEL ONE SERIAL #
OPTIONS
PLAYBACK INPUTS
RIGHT
LEFT
A/D INPUT 2
OUTPUTS
INSERT
RETURN
SEND
TUBE PREAMP INPUTS
LINE IN
MIC IN
Mikrofon
Channel One
2. Signalquelle über Zusatzbuchse zum 2. Kanal des optionalen Wandlers (z. B. 2. Channel One)
Playback
Out
In
Mischpult/DAW/Interface
Effekte (Delay, Hall, etc.)
Synthesizer, Sampler etc.
PUSH
Pinbelegung XLR-Eingangsbuchsen: 1=Masse, 2=heiß (+), 3=kalt (-)
Pinbelegung XLR-Ausgangsbuchsen: 1=Masse, 2=heiß (+), 3=kalt (-)
Pinbelegung Stereo-Klinkenbuchse: Spitze=heiß (+), Ring=kalt (-), Schaft=Masse
Pinbelegung Mono-Klinkenbuchse: Spitze=heiß (+), Schaft=Masse



Signalanschluss

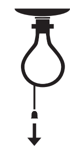
Schalten Sie vor dem ersten Anschluss und bei allen weiteren Kabelanschlussarbeiten das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte aus. Andernfalls besteht die Gefahr von Gehör- und Geräteschäden.

Klinkenbuchsen

Die Klinkenbuchsen LINE IN, INSERT SEND/RETURN, OUTPUTS und AD INPUT 2 sind symmetrisch beschaltet und können sowohl mit symmetrischer Verkabelung (dreipoliger Stereo-Klinkenstecker) als auch mit unsymmetrischer Verkabelung (zweipoliger Mono-Klinkenstecker) betrieben werden. Die Buchsen PLAYBACK INPUTS sind unsymmetrisch beschaltet.

XLR-Buchsen

Alle XLR-Buchsen sind symmetrisch beschaltet. Eingangsbuchsen sind immer weiblich und nehmen männliche Stecker auf, umgekehrt sind Ausgangsbuchsen männlich für weibliche Stecker – alles in allem ein nachvollziehbares Prinzip.



Symmetrische Verbindungen

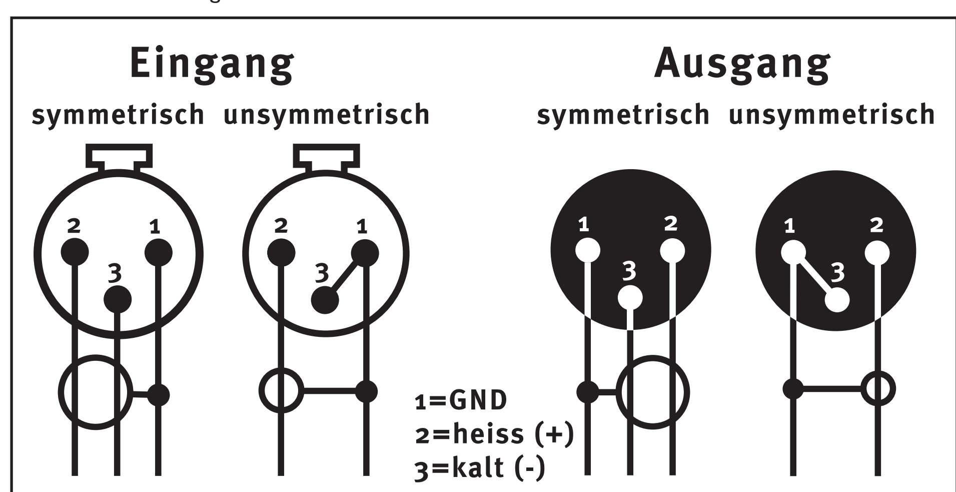
Es ist unmöglich, ein einzelnes Signal mit Sicherheit störungsfrei zu übertragen, da Abschirmungen nur gegen elektrische, aber nicht gegen elektromagnetische Wechselfelder wirken. Motoren, Transformatoren oder wechselstromführende Leitungen können immer Störungen induzieren. Aber selbst wenn die Übertragung gelänge, würden Unterschiede bei den Masse-Wechselpotentialen zwischen Sender und Empfänger Störungen erzeugen.

Bei symmetrischen Verbindungen wird neben dem Audio-Signal zusätzlich ein identisches Referenzsignal mit umgekehrter Polarität übertragen. Neben diesen positiven und negativen Signalleitungen wird über einen dritten Leiter das Massesignal geführt und so vom Signal getrennt. Ein- und Ausgänge einer symmetrischen Verbindungen arbeiten als Sender und Empfänger, wobei der Empfänger durch eine Differenzbildung aus Nutz- und Referenzsignal die Störeinflüsse eliminieren kann.



Unsymmetrische Verbindungen

Unsymmetrische Verbindungen von und zu Cinch- oder Mono-Klinkenbuchsen sind ohne Adapter möglich. Wichtig ist die korrekte Polung der drei XLR-Leiter. Die Abbildung zeigt die Pinbelegung aller XLR-Buchsen sowie die korrekte Polung für eine Verbindung bei unsymmetrischer Verkabelung:



Verbindungen zu Cinch-Buchsen sind immer unsymmetrisch, Verbindungen zu Klinkenbuchsen können sowohl symmetrisch (dreipolige Klinke/Stereo) als auch unsymmetrisch (zweipolige Klinke/Mono) sein. Wir empfehlen die Verwendung individuell konfigurierter Kabel von XLR auf Cinch/Klinke, um auf Adapter verzichten zu können. Diese sind im Fachhandel erhältlich. Anhand der oben abgebildeten XLR-Pinbelegungsgrafik kann der Fachhändler sicherstellen, das richtig konfigurierte Kabel zur Verfügung zu stellen.

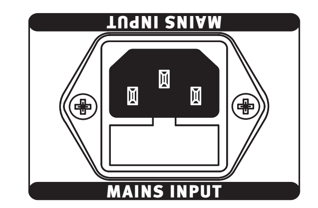


Spannungswahlschalter VOLTAGE

Stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts an die Stromversorgung sicher, dass die Position des rückseitigen Spannungswahlschalters der Spannung Ihrer lokalen Stromversorgung entspricht (230V/50 Hz = 220-240 V, 115V/60 Hz = 110-120 Volt). Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Händler, einen qualifizierten Elektriker oder an das örtliche Elektrizitätswerk.

Vor dem Anschließen an die Stromversorgung und an weitere Geräte sind das Gerät und alle daran anzuschließenden Geräte auszuschalten. Ebenso ist das Gerät vor jeder Änderung der Verkabelung stets auszuschalten.

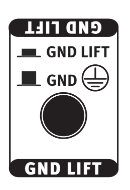
MAINS INPUT – Netzspannungsanschluss und Sicherungen



Schließen Sie das mitgelieferte, dreipolige Kaltgeräte-Netzkabel an die dreipolige Standard-IEC-Anschlussbuchse an. Transformator, Stromkabel und Kaltgerätebuchse entsprechen den VDE-, UL- und CSA-Bestimmungen.

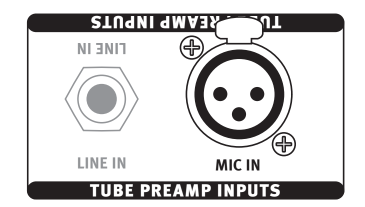
Der Channel One ist mit einer Sicherung (träge) bestückt, die von außen zugänglich ist. Sie befindet sich hinter der Klappe unterhalb der Netzbuchse und hat einen Wert von 315 mA (230 V) bzw. 630 mA (115 V).

GND Lift



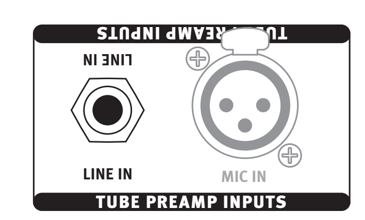
Mit dem GND Lift-Schalter können Brummschleifen behoben werden, indem bei gedrücktem Schalter die interne Masse von der Gehäusemasse getrennt wird. Brummschleifen können beispielsweise auftreten, wenn der Channel One an Geräte mit einem anderen Erdpotential angeschlossen wird. Im Normalfall ist der Schalter daher deaktiviert, damit die Abschirmwirkung des Gehäuses erhalten bleibt.

MIC IN



An die Mic-Buchse können Mikrofone aller Art angeschlossen werden (dynamische, Kondensator-, Röhren- und Bändchenmikrofone). Die für manche Mikrofontypen benötigte Phantomspannung von 48 V kann mit dem 48-V-Schalter zugeschaltet werden. Lesen Sie hierzu unbedingt die Hinweise unter „48 V“ und „Aktivieren der Phantomspeisung“ auf Seite 11. Die Eingangssymmetrie des Mikrofoneingangs kann auch über einen optional erhältlichen Eingangsübertrager hergestellt werden (siehe Seite 29, „Information zu Übertragern“).

LINE IN



Die symmetrisch ausgeführte Line-Buchse dient zum Anschluss pegelstarker, niederohmiger Signalquellen mit Impedanzen geringer als 1 kOhm, z. B. D/A-Wandler, Synthesizer oder Sampler. Wir empfehlen, die Line-Buchse auf eine Patchbay zu legen, wenn verschiedene Line-Signale schnell angeschlossen werden sollen.

Der maximale Eingangspegel des Line-Eingangs beträgt +22 dBu.

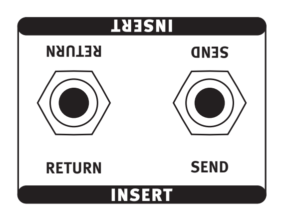
Hochohmige Signalquellen (oberhalb 1 kOhm), also Instrumente wie E-Gitarren und -Bässe, akustischen Gitarren mit eigenem Tonabnehmer etc. müssen an den frontseitigen Instrumenteneingang angeschlossen werden.

WICHTIG: Solange der Instrumenteneingang belegt ist, ist der Line-Eingang deaktiviert.



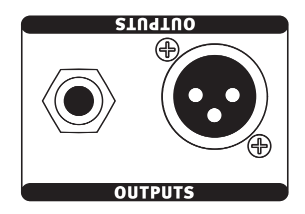
Rückseite

Buchsen und Schalter



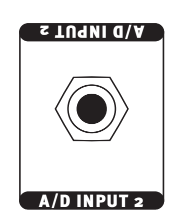
INSERT

Über die ebenfalls symmetrisch ausgeführten Insert-Buchsen (Send und Return) können Sie weitere Geräte in den Signalfluss des Channel One einbinden. Die Send-Buchse liegt hinter dem De-Esser, die Return-Buchse liegt vor dem Kompressor. So besteht z. B. die Möglichkeit, über die Send-Buchse nur das Vorstufen-Signal aufzunehmen und über die Return-Buchse ein anderes Signal zur Bearbeitung in den Channel One zu führen.



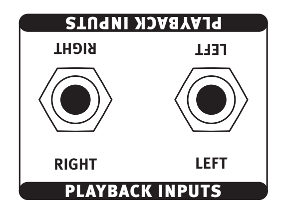
OUTPUTS

Die symmetrisch beschalteten OUTPUT-Buchsen liefern das Ausgangssignal. Die Ausgänge können auch über die optionalen Übertrager symmetriert werden (siehe Seite 29). Da beide Buchsen parallel geschaltet sind, wirkt sich ein eventueller unsymmetrischer Betrieb der einen Buchse auch auf die jeweils andere aus, d. h. bei Anschluss eines Mono-Klinkensteckers arbeitet auch die XLR-Buchse unsymmetrisch. Die Ausgänge werden von einer gemeinsamen Treiberstufe gespeist. Abhängig von den Anschlussimpedanzen der Empfangsgeräte kann es bei gleichzeitigem Parallelbetrieb zu Pegelverlust kommen. Wir empfehlen daher nur den Betrieb entweder des Klinken- oder des XLR-Ausgangs.



A/D INPUT 2

Der Channel One ist ein Mono-Kanalzug, die optionale Wandlerkarte 2376 verfügt aber über zwei Kanäle. Daher kann über die Buchse AD INPUT 2 ein weiteres Signal in den Wandler geführt werden, um gleichzeitig zwei Signale zu wandeln. Ist kein Signal an die A/D Input 2-Buchse angeschlossen, so wird das Ausgangssignal des Channel One auf beide Kanäle des Wandlers geleitet. Der max. Eingangspegel sollte +12 dBu nicht überschreiten, um den Wandler nicht zu übersteuern (+12 dBu entspricht der digitalen Vollaussteuerung von 0 dBfs).

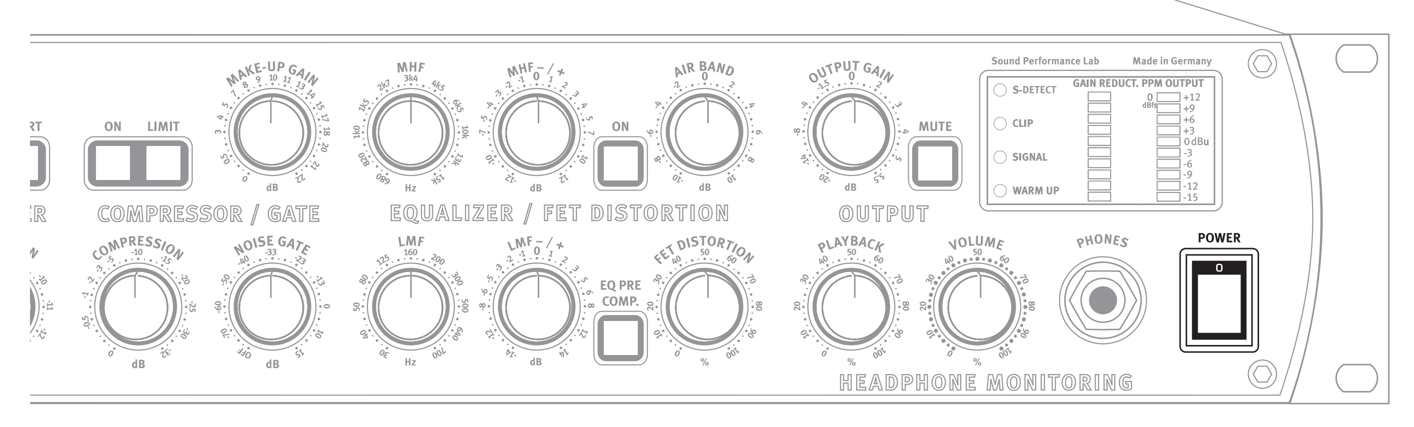


PLAYBACK INPUTS

Hier schließen Sie das Playback-Signal an, um es für die Kopfhörer-Mischung zu nutzen. Sollte nur ein Mono-Playback-Signal zur Verfügung stehen, so ist die LEFT-Buchse zu verwenden, um das Signal dennoch auf beiden Kanälen des Kopfhörers abhören zu können. Soll nur ein Kanal des Kopfhörers das Signal wiedergeben, so ist die RIGHT-Buchse zu nutzen. Im Gegensatz zu allen anderen Buchsen sind die PLAYBACK INPUTS unsymmetrisch ausgeführt.

Front

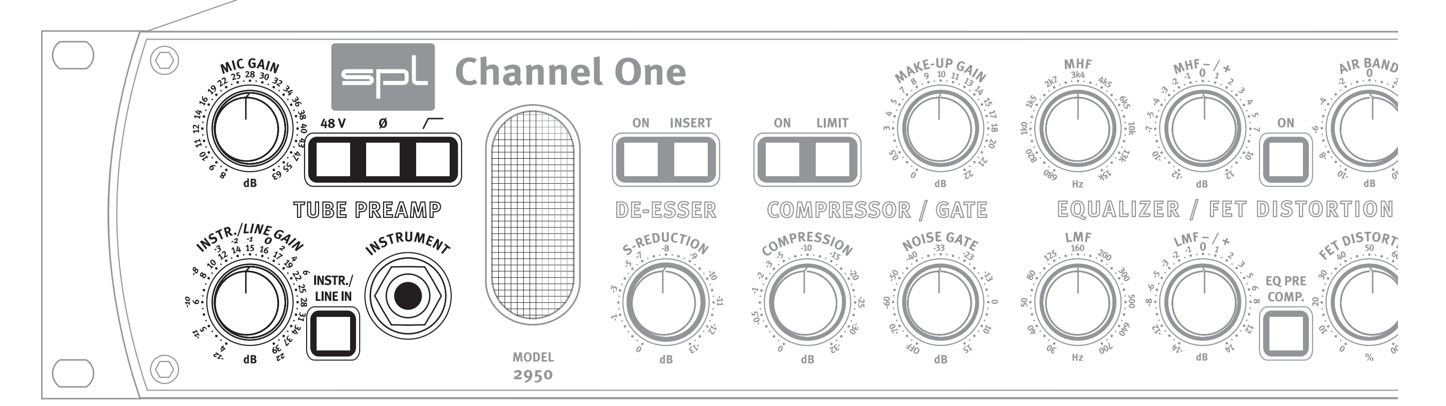
Ein-/Aus-Schalter



POWER



Mit dem POWER-Schalter schalten Sie das Gerät ein (Schalter leuchtet) oder aus. **Achten Sie vor dem Einschalten auf die korrekte Einstellung des 48-V- und des rückseitigen Spannungswahlschalters.** Nach dem Einschalten beginnt die Aufwärmphase (WARM UP). Die WARM UP-LED im Anzeigenfeld leuchtet solange, bis die Röhren aufgeheizt sind (ca. 15-30 Sekunden sind normal).



MIC GAIN

Der MIC GAIN-Regler bestimmt die Vorverstärkung des Mikrofonsignals. Der Regelbereich für die Vorverstärkungswerte reicht bis +63 dB. Bei Ausstattung mit Eingangsübertragern müssen den skalierten Werten nochmals +14 dB hinzugerechnet werden (siehe auch „Zur Aussteuerung“, S. 12, und „Information zu Übertragern“, Seite 29).

48 V

Mit dem 48 V-Schalter wird die 48-Volt-Phantomspeisung zur Speisung von Kondensatormikrofonen mit eingebauten Vorverstärkern aktiviert. Wir empfehlen bei allen anderen Mikrofontypen außer Kondensatormikrofonen die Phantomspeisung abzuschalten. Röhrenmikrofone beziehen ihre Betriebsspannung oft aus dem dazugehörigen Netzteil und brauchen daher meistens keine Phantomspeisung.



WICHTIG: Sie können alle Kondensatormikrofone mit symmetrischem, erdfreiem Ausgang mit Phantomspeisung betreiben. Ein Mikrofon mit unsymmetrischem Ausgang dürfen Sie nur bei ausgeschalteter Phantomspeisung betreiben!

Aktivieren der Phantomspeisung



Gehen Sie zur Nutzung der Phantomspeisung immer wie folgt vor (auch bei einem Mikrofonwechsel). Andernfalls kann die Eingangsstufe des Channel One beschädigt werden:

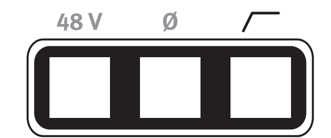
1. Schließen Sie zunächst das Mikrofon an den Channel One an.
2. Schalten Sie dann die Phantomspeisung ein und beginnen Sie mit der Arbeit.
3. Nach Abschluss der Aufnahme schalten Sie zuerst die Phantomspeisung ab.
4. **Warten Sie nach Abschalten der Phantomspeisung mindestens eine Minute,** bevor Sie die Verbindung vom Mikrofon zum Channel One unterbrechen, damit sich Restspannungen entladen können.

Phasenumkehr



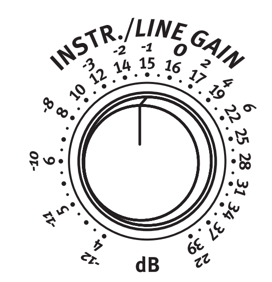
Die Phasenumkehr-Funktion kehrt die Polarität des Mikrofonsignals um. Nach Betätigen des Schalters ist die Phase um 180° gedreht. Mit der Phasenumkehr-Funktion kann z. B. ein eventuell phasengedrehtes Kopfhörermonitor-Signal korrigiert werden. Ein Sprecher hört sich bei der Aufnahme gleichzeitig über die Kopfknochen und über den Kopfhörer. Bei falscher Polung entsteht ein unnatürlicher Klang, schwankende Abstände zum Mikrofon führen zu drastischen Klangänderungen. Wir empfehlen, vor der Aufnahme die korrekte Polung zu prüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.





Hochpass-Filter

Dieser Schalter ist für das Hochpass-Filter zuständig. Ein Hochpass-Filter lässt alle Frequenzen oberhalb der Grenzfrequenz passieren, es wird daher oft auch als Trittschall- oder Rumpelfilter bezeichnet. Es dient daher dazu, unerwünschte tieffrequente Anteile im Mikrofonsignal zu reduzieren. Das Filter arbeitet mit einer Grenzfrequenz von 50 Hz und weist eine Flankensteilheit von 12 dB pro Oktave auf, so dass es im Vergleich zu 6-dB-Filtern relativ beherzt zupackt und somit effektiv filtert.



INSTR./LINE GAIN

Der INSTR./LINE GAIN-Regler bestimmt die Vorverstärkung der Eingänge LINE IN (Rückseite) und INSTRUMENT (Front). Sie aktivieren den jeweiligen Eingang über den unten beschriebenen Schalter INSTR./LINE IN.

Sie können den Pegel der Line-Signale im Bereich von -12 bis +22 dB regeln. Die mögliche Absenkung erlaubt auch die Verarbeitung sehr pegelstarker Signale. Die 0-dB-Marke auf der Line-Gain-Skala ist hervorgehoben. Das erleichtert die richtige Einstellung zu finden, wenn Line-Signale mit Verstärkungsfaktor 1 (also im 1:1-Verhältnis, engl. *unity gain*) verarbeitet werden sollen.

Die Instrumentensignale können mit Werten zwischen +4 und +39 dB verstärkt werden.



INSTR./LINE IN

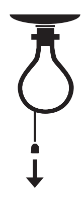
Dieser Umschalter dient zur Auswahl der Eingangsquelle. Ist der Schalter nicht gedrückt, so steht das Mikrofonsignal zur Bearbeitung bereit, mit Drücken des Schalters wird das Instrument/Line-Signal aktiviert. Solange der Instrumenteneingang auf der Front nicht genutzt wird, steht automatisch das rückseitig anzuschließende Line-Signal zur Verfügung.



INSTRUMENT

Der Instrumenteneingang ist als einziger Anschluss auf der Front angebracht, um ihn jederzeit leicht erreichen zu können. Er ist für den Anschluss von E-Gitarren und -Bässen, akustischen Gitarren mit eigenem Tonabnehmer etc. gedacht und bestimmungsgemäß hochohmig ausgelegt. Niederohmige Line-Signale (D/A-Wandler, Sampler, Synthesizer etc.) sollten Sie an den rückseitigen LINE IN-Eingang anschließen.

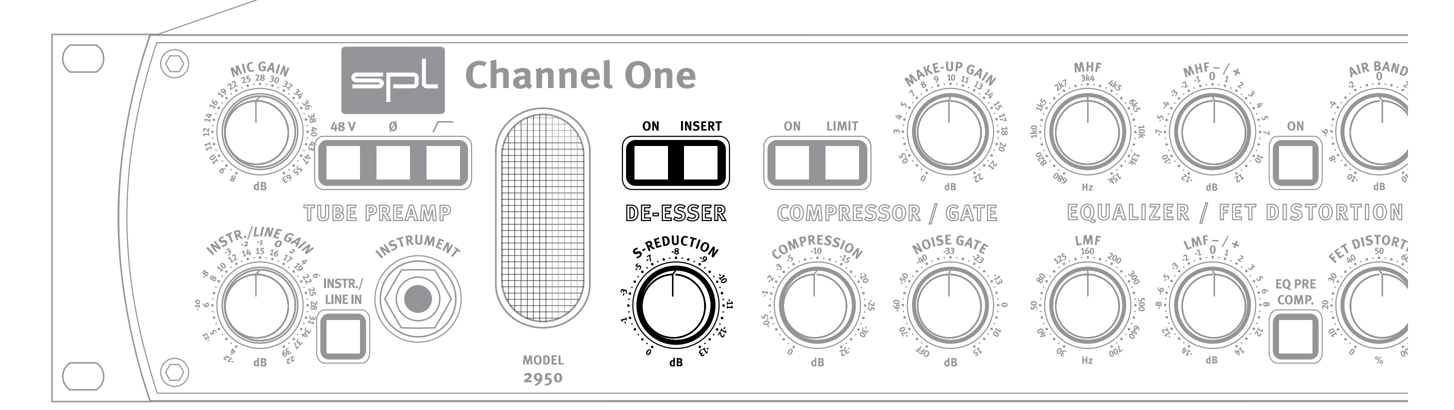
WICHTIG: Solange der Instrumenteneingang belegt ist, ist der rückseitige Line-Eingang deaktiviert.



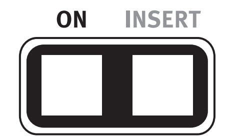
Zur Aussteuerung

Zur Aussteuerung der Vorstufe sollten zuerst alle anderen Module (De-Esser, Kompressor/Limiter, EQ) ausgeschaltet werden und der Output-Regler auf 0 dB eingestellt werden. Das Signal kann nun mit Hilfe der PPM-OUTPUT-Anzeige ausgesteuert werden. Um einen guten Arbeitspegel zu erhalten, sollten sich die Werte zwischen 0 und +3 dB bewegen. Mit diesen Pegelwerten werden die nachfolgenden Stufen optimal angesteuert. Vor Übersteuerungen warnt die CLIP-LED – sollte sie während der Aussteuerung leuchten, so verringern Sie den Vorverstärkungswert, bis sie wieder erlischt.





ON



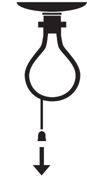
Das erste Modul hinter der Vorverstärkungsstufe ist der De-Esser, um das Signal bei Bedarf sofort von störenden S-Lauten zu befreien. Mit dem ON-Schalter wird das De-Esser-Modul eingeschaltet. Die S-DETECT-LED im Anzeigenfeld zeigt unabhängig vom gewählten S-Reduction-Wert an, dass S-Laute erkannt werden – so wird Ihre Aufmerksamkeit stets auf einen eventuellen Regelbedarf gelenkt (siehe Seite 22).

S-REDUCTION



Mit dem S-REDUCTION-Regler bestimmen Sie die Intensität der S-Laut-Reduzierung. Da die Bearbeitung über einen Vergleich mit dem Pegel des gesamten Frequenzspektrum vorgenommen wird (siehe folgender Abschnitt), erfolgt bei extremen Zischlautpegeln eine stärkere Bearbeitung als bei geringeren Pegeln, so dass nach der Bearbeitung das Ausgangssignal über gleichmäßige Restzischlaute verfügt.

Die Technik des SPL De-Essers



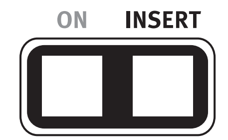
Im Gegensatz zu herkömmlichen De-Essern, die mit Kompressortechniken den gesamten Pegel beeinflussen, arbeitet der SPL De-Esser mit Filtern, die nur die zu reduzierenden Zischlautfrequenzen bearbeiten, das restliche Spektrum aber nicht beeinflussen. Die im unangenehmen Bereich liegenden Zischlaute werden automatisch erkannt und phaseninvertiert wieder dem Originalsignal zugemischt. So wird eine Auslöschung hervorgerufen und der Zischlaut reduziert. Diese Arbeitsweise hat erhebliche Vorteile, denn sie klingt sehr unauffällig, erhält also weitgehend das originale Klangbild. Kompressortypische Nebeneffekte wie Lispeln oder nasaler Klang treten nicht auf. Nicht zuletzt ist die Bedienung so einfach wie die einer Handbremse.

Die Reduktion erfolgt über einen Vergleich des gesamten Pegels mit dem der einzelnen S-Laute: Erst wenn die Zischlautpegel über dem Durchschnittspegel des gesamten Frequenzspektrums liegen, spricht der De-Esser an. Daher werden beispielsweise stimmhafte S-Laute mit einem normalen Zischlautanteil nicht bearbeitet, sondern nur die zu lauten, stimmlosen S-Laute reduziert – der Charakter der Stimme bleibt unverändert.

Eine weitere Besonderheit ist die automatische Einstellung des Einsatzschwellenwertes, (Auto-Threshold-Funktion), welche die Bearbeitung unabhängig vom Eingangspegel macht. Sollte der Sprecher oder die Sängerin keinen konstanten Abstand zum Mikrofon halten, so wird dennoch die Bearbeitung gleichmäßig auf dem eingestellten S-REDUCTION-Wert gehalten. Herkömmliche Verfahren sind abhängig vom Eingangspegel und arbeiten umso intensiver, je geringer der Abstand zum Mikrofon ist.

Beim SPL De-Esser ist daher keine permanente Überwachung und Nachregelung nötig. Außerdem kann der De-Esser daher auch immer vor dem Kompressor eingesetzt werden, denn eine umgekehrte Reihenfolge brächte keinen Vorteil – aus diesem Grund konnten wir darauf verzichten, eine Schaltung zum Tausch der Reihenfolge anzubieten.





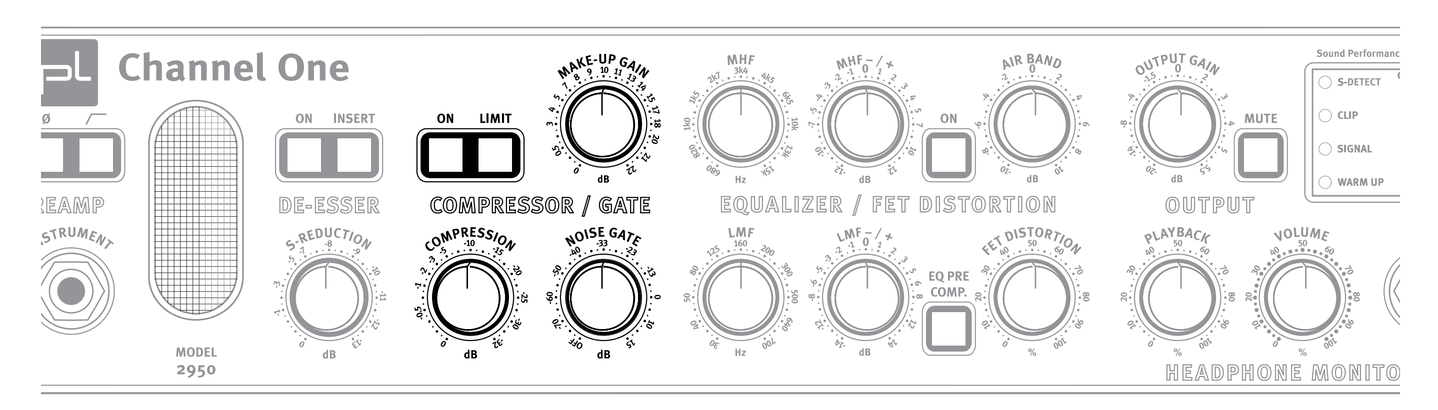
INSERT

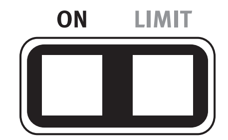
Der Insert-Schalter aktiviert externe Geräte (z. B. für Effekte wie Hall oder Delay), die über die rückseitige INSERT SEND/RETURN-Schleife an den Channel One angeschlossen sind, um sie in die Signalkette einzubinden und so die Bearbeitungsmöglichkeiten beliebig zu erweitern.

Der Einschleifpunkt liegt zwischen De-Esser und Kompressor/Limiter. Daher besteht die Möglichkeit, die Vorverstärker-/De-Esser-Kombination des Channel One separat von der Kompressor/EQ-Kombination zu nutzen – da der Channel One auf diese Weise wie zwei unabhängige Geräte genutzt werden kann, erweitern sich die Verwendungsmöglichkeiten.

Sofern keine Geräte an der INSERT-RETURN-Buchse angeschlossen sind, wird der Signalfluss auch bei gedrückter INSERT-Taste nicht unterbrochen. Die flexibelste Arbeit mit den symmetrisch ausgeführten INSERT-Buchsen gewährleistet der Anschluss an eine Patchbay.

Bedienelemente *Kompressor*





ON

Der ON-Schalter aktiviert das Kompressor-Modul. Gleichzeitig beginnt die GAIN REDUCT.-Anzeige im Anzeigenfeld die Bearbeitungsintensität darzustellen (mehr im Abschnitt „MAKE UP GAIN“ auf Seite 15).

Der übliche Signalfluss folgt dem Aufbau des Channel One, daher stammt das Eingangssignal normalerweise aus dem De-Esser oder – wenn aktiviert – aus dem INSERT RETURN. Mit der Pre-Comp.-Schaltfunktion im Equalizer-Modul kann jedoch der Kompressor/Noise Gate-Modul hinter den Equalizer geschaltet werden, so dass er als End-Kompressor oder -Limiter verwendet werden kann (weitere Informationen im Abschnitt „EQ PRE COMP.“ auf Seite 17).



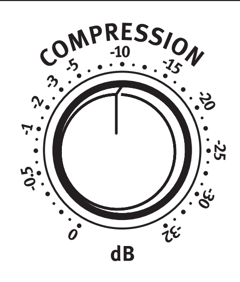
LIMIT

Die LIMIT-Taste schaltet den Kompressor in den Limiter-, bzw. Begrenzer-Modus. Der COMPRESSION-Regler dient dann zur Kontrolle der Einsatzschwelle.

Der Limiter ist als als unauffällig arbeitender Soft-Limiter ausgelegt, nicht als Peak-, bzw. Spitzenpegel-Limiter. Daher ist nicht gewährleistet, dass alle Impulsspitzen abgefangen werden. Beim Aussteuern auf ein nachfolgendes Gerät muss eine Austeuerungsreserve von 2-4dB übrig bleiben. So können Signalspitzen bereits gut und unauffällig abgefangen werden. Peak-Limiter haben den systembedingten Nachteil, dass sie erheblich schneller zu hörbaren Verzerrungen neigen – auch im Sinne der Sicherheit bei der Aufnahme ist somit der Soft-Limiter die bessere Wahl für einen Aufnahmekanalzug.



COMPRESSION



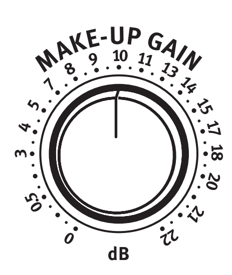
Der COMPRESSION-Regler legt die Intensität der Kompression fest. Je weiter der Regler im Uhrzeigersinn gedreht wird, desto stärker wird komprimiert. Der Arbeitsbereich liegt zwischen 0dB im Linksanschlag und -32 dB im Rechtsanschlag.

Der Kompressor arbeitet mit der sogenannten „Soft-Knee“-Charakteristik, dabei wird bereits relativ früh, aber sanft geregelt (siehe Seite 26, Diagramm 1, Kennlinie B). Zwar können Hard-Knee-Regelungen unter Umständen noch mehr Lautheit herausholen, dafür regeln sie aber abrupt und die Gefahr, eine Aufnahme durch Kompressionsartefakte zu ruinieren, ist erheblich höher. Der Soft-Knee-Kompressor fängt dagegen das Signal immer gut ein und bietet die höchste Aufnahmesicherheit – während bei Bedarf das letzte Quäntchen Lautheit in der Nachbearbeitung immer noch herausgekitzelt werden kann.

Bei maximaler Kompression erreicht der Kompressor ein Verhältnis (Ratio) von 1: 2,5 zwischen Ein- und Ausgangssignal– damit sind bei sehr unauffälliger Charakteristik sehr wirkungsvolle Begrenzungen der Dynamik möglich.

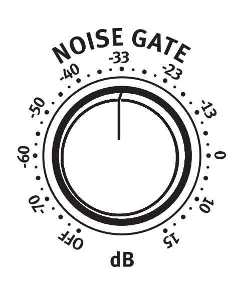
Bei der Einstellung der Kompressionsrate bietet die GAIN REDUCT.-Anzeige im Anzeigenfeld eine gute Orientierung. Sie stellt in 1,5-dB-Schritten dar, wie sich die eingestellte Kompressionsrate auswirkt. Je nach Signalquelle und dynamischer Struktur sollten die Reduktionswerte zwischen 4 und 8 dB liegen, um größere Pegelspitzen zu begrenzen und das nachfolgende Aufnahmesystem optimal auszunutzen.

MAKE UP GAIN



Mit dem MAKE UP GAIN-Regler kann die durch Kompression hervorgerufene Gesamtpegelreduktion wieder aufgeholt werden. Mit Hilfe der GAIN REDUCT.-Anzeige im Anzeigenfeld ist die Einstellung sehr einfach: Wenn der durch die lauteste Stelle hervorgerufene maximale Reduktionswert z. B. -9 dB beträgt, sollte der MAKE UP GAIN-Regler auf Werte um +9 dB eingestellt werden. Wenn Sie jetzt den Kompressor ausschalten, ist der erzielte Lautheitsgewinn wahrnehmbar.

NOISE GATE



Der NOISE GATE-Regler dient zur Verringerung leiser Störgeräusche in Signalpausen. Im Linksanschlag ist das Noise Gate ausgeschaltet, mit der Drehung des Reglers im Uhrzeigersinn erhöht man den Schwellenwert der Bearbeitung, d. h. das Noise Gate schließt umso früher.

Der Arbeitsbereich des Noise Gates liegt zwischen –100 dB/OFF (Regler im Linksanschlag) und +15 dB (Regler im Rechtsanschlag). Somit ist das Noise Gate über den gesamten Dynamikbereich nutzbar.

Das Noise Gate arbeitet sehr „sicher“: der Punkt, an dem das Gate öffnet, liegt 6 dB über dem Punkt, an dem das Gate wieder schließt (6-dB-Hysterese). Eindeutiges Schließen oder Öffnen ist damit gewährleistet – das gefürchtete „Flattern” ist ausgeschlossen und auch kritische Signale werden sauber verarbeitet.

Die Einstellung der Release-Zeit des Noise Gates erfolgt automatisch. Die programmabhängige Automation passt die Release-Zeiten der Musik an, um optimales – also unauffälliges – Öffnen und Schließen sicherzustellen.





Zur Technik des Kompressors

Im Kompressor des Channel One werden die Parameter für die Zeitkonstanten (u. a. Anstiegs- und Ausschwingzeiten, engl. *Attack* und *Release*) automatisch eingestellt und passen sich so den wechselnden Gegebenheiten des Eingangssignals besser an, als es mit manueller Regelung je möglich wäre. Das Ein- und Ausschwingverhalten von Stimm- und Instrumentensignalen ändert sich ständig und bisweilen so sprunghaft, dass bei manueller Regelung bestenfalls gute Durchschnittswerte erzielt werden könnten – die aber in kritischen Momenten zu nachteiligen Effekten führen (z. B. „Pumpen").

Die Attack-Zeit eines Kompressors sollte bei explosiven P- oder T-Lauten schnell ansprechen und bei weich einsetzenden Tönen langsamer agieren, sonst entstehen Klangverfärbungen. Der Channel One-Kompressor regelt daher bei großen Pegelsprüngen schneller ein als bei kleinen; lange gehaltene Töne werden automatisch mit einer langen Attack-Zeit bearbeitet.

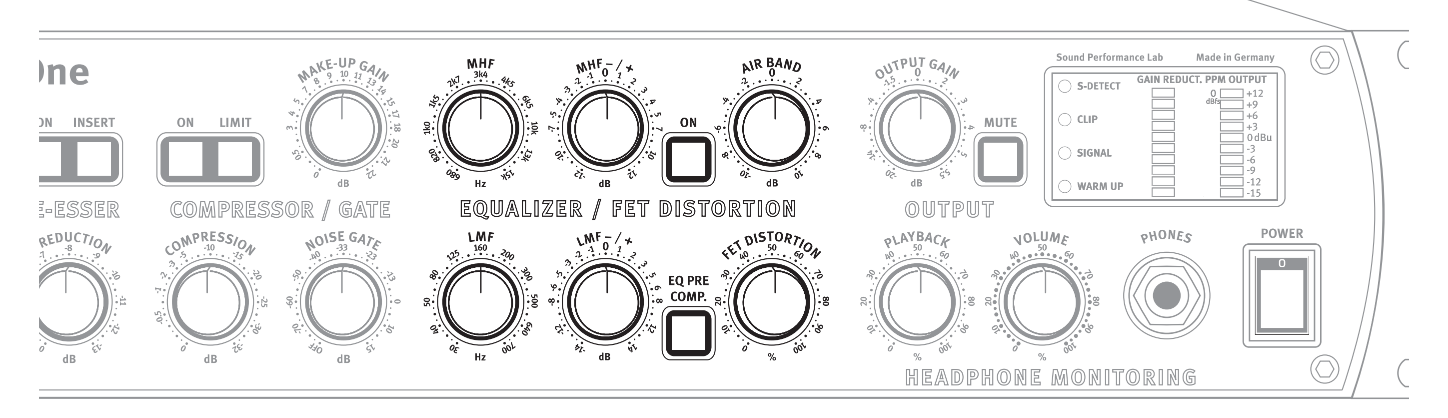
Auch die Regelung der Release-Zeit ist abhängig vom Eingangssignal. Schnelle und große Pegelsprünge werden dementsprechend mit kürzeren Zeitkonstanten bearbeitet als geringfügige Pegelsprünge. Vergleichbar mit der Attack-Zeit-Regelung wird bei geringen Pegelsprüngen mit großen Zeitkonstanten nachgeregelt, um die Verzerrung des Audio-Signals so gering wie möglich zu halten. Diese Technik stellt die goldene Mitte zwischen schnellem, unauffälligem Regelverhalten und geringsten Verzerrungen dar, was ein natürliches und transparentes Klangbild zur Folge hat.

Eine weitere schaltungstechnische Besonderheit trägt zur hohen Klangqualität des Kompressors im Channel One bei: die Doppel-VCA-Schaltung. Dabei kommen zwei VCAs zum Einsatz, eines erhält ein phasenrichtiges, das andere ein phasengedrehtes Signal. Anschließend durchlaufen die beiden Signale einen Differenzverstärker. Der Effekt dieser Schaltung besteht darin, Verzerrungsprodukte und Offsetsprünge zu beseitigen, da durch die Differenzbildung aus beiden Signalen die Störungen eliminiert werden können. Die ursprüngliche Information wird dagegen nochmals um 6 dB verstärkt.

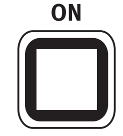
Hinzu kommt die Entlastung der einzelnen VCAs, die sich ihre Arbeit teilen und daher nicht einmal annähernd übersteuert werden – die Gefahr von „Offset"-Geräuschen, hörbar als Klicken oder Poppen, ist praktisch beseitigt. Die Doppel-VCA-Schaltung weist dadurch aber auch insgesamt erheblich verbesserte Klirr- und Verzerrungswerte auf, so dass ein deutlich klareres und transparenteres Klangbild erreicht wird als mit herkömmlichen Schaltungen. Stimmen und Instrumente klingen wesentlich natürlicher und dynamischer, „muffiger" Klang tritt nicht auf.

Abbildung 1 auf Seite 20 zeigt die Kennlinien des Kompressors.





ON



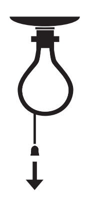
Der ON-Schalter fügt das Equalizer/FET Distortion-Modul in den Signalpfad ein. Normalerweise kommt das Eingangssignal vom Kompressor. Mit der EQ PRE COMP.-Taste kann der Equalizer vor den Kompressor geschaltet werden, so dass das Eingangssignal vom De-Esser oder (wenn aktiviert) vom Insert kommt.

WICHTIG: Um Irritationen zu vermeiden, sollten Sie zu Beginn einer Aufnahme das Equalizer/FET Distortion-Modul deaktivieren. Ansonsten würden unter Umständen unerwünschte Klangänderungen auftreten – im Falle der FET DISTORTION-Regelung obendrein Verzerrungen.

EQ PRE COMP.



Mit der EQ PRE COMP.-Taste wird die Reihenfolge von Equalizer und Kompressor getauscht: Bei gedrückter Taste liegt der Equalizer vor dem Kompressor, bei nicht gedrückter Taste ist die Reihenfolge unverändert. Diese Funktion ermöglicht flexibles Arbeiten mit dem Channel One, wenn es gilt, bestimmte Probleme in den Griff zu bekommen oder besondere Sounds zu kreieren.

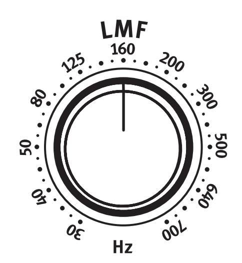


Anwendungsbeispiele:

Wenn Instrumente oder Stimmen in bestimmten Frequenzbereichen eine Überbetonung aufweisen, so können diese Problembereiche zuerst mit dem EQ reduziert werden, so dass Sie die ausgeglichenere Signalstruktur anschließend besser komprimieren können.

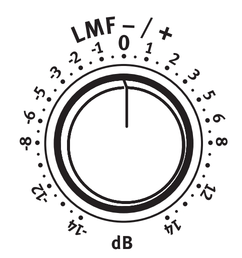
Eine weitere sinnvolle Anwendung ergibt sich bei Nutzung des Kompressor-Moduls als Limiter, um den Ausgangspegel einen Wert nicht übersteigen zu lassen. Würde man den EQ nach dem Limiting einsetzen, kann der Ausgangspegel den gewünschten Limit-Wert wieder übersteigen.





LMF

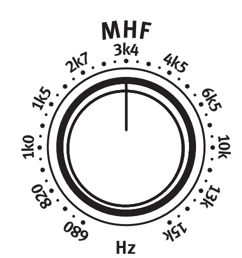
Mit dem LMF-Regler wird die Centerfrequenz des halbparametrischen Bass-/Mittenfilters festgelegt (LMF: Low/Mid Frequencies = tiefe und mittlere Frequenzen). Der einstellbare Frequenzbereich liegt zwischen 30 Hz und 700 Hz, so dass dieses Filter vom untersten Bassbereich bis zum unteren Mittenbereich einen Umfang von etwa 4,5 Oktaven abdeckt. Zusammen mit dem MHF-Filter wird so das gesamte Frequenzspektrum abgedeckt.



LMF -/+

Der LMF-/+-Regler bestimmt die Verstärkung bzw. Absenkung des Bassfilters; die Maximalwerte liegen bei +/- 14 dB. Das Bassfilter arbeitet nach dem Proportional-Q-Prinzip, das heißt die Bandbreite ist abhängig von der gewählten Verstärkung oder Absenkung. Dieses Filterverhalten ermöglicht musikalisch sinnvollere Bearbeitungen des Frequenzspektrums als mit Constant-Q-Filtern: je intensiver die Einstellungen gewählt werden, desto genauer wird der zu bearbeitende Frequenzbereich bestimmt, um Einflüsse auf benachbarte Bereiche zu minimieren. Beim Bassfilter ist der Faktor, mit dem das Verhältnis von Verstärkungs- oder Absenkungswert zur Bandbreite bestimmt wird, etwas höher als beim MHF-Filter – die Bandbreite ist bei maximaler Verstärkung also noch etwas schmaler als beim MHF-Filter, so dass noch gezielter gefiltert werden kann. Der genaue Verlauf des Filters ist in Grafik 4 auf Seite 27 zu sehen.

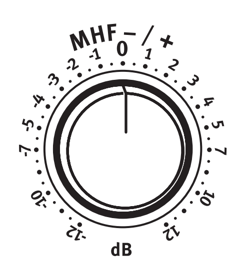
Das Bassfilter kann vielseitig eingesetzt werden, z. B. zur Betonung des Grundtonbereichs einer Stimme, zum Absenken von dröhnenden Frequenzen, zum Platzieren bassbetonter Instrumente während der Aufnahme oder nachträglich bei der Mischung usw.



MHF

Mit dem MHF-Regler Stellen Sie die Mittenfrequenz des halbparametrischen Mitten-/ Hochtonfilters ein (MHF: Mid/High Frequencies = mittlere und hohe Frequenzen).

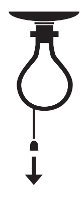
Der einstellbare Frequenzbereich liegt zwischen 650 Hz und 15 kHz, so dass dieses Filter einen Umfang von 4,5 Oktaven abdeckt und sowohl im unteren Mittenbereich als auch im Hochtonbereich eingesetzt werden kann. Zusammen mit dem LMF-Filter kann im gesamten Frequenzspektrum gearbeitet werden.



MHF -/+

Der MHF-/+-Regler bestimmt die Verstärkung bzw. Absenkung des Mitten-/Hochtonfilters; die Maximalwerte liegen bei +/- 12 dB. Das Mitten-/Hochtonfilter arbeitet nach dem Proportional-Q-Prinzip, das heißt die Bandbreite ist abhängig von der gewählten Verstärkung oder Absenkung. Je höher die Verstärkungs- oder Absenkungswerte eingestellt werden, desto geringer ist die Bandbreite; bei geringen Verstärkungs- oder Absenkungswerten ist die Bandbreite größer (den genauen Verlauf des Filters entnehmen Sie bitte der Grafik 3 auf Seite 27).

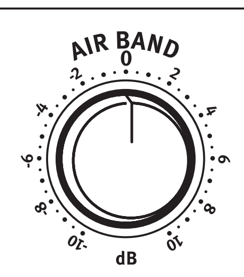
Dank dieses Filteraufbaus kann der gesamte Anwendungsbereich vom gezielten Entfernen überbetonter Frequenzen bis hin zur charakterbetonenden Anhebung eines Instruments schnell und effizient abgedeckt werden.



Empfehlung zur Frequenzsuche mit LMF und MHF

Stellen Sie den MHF-/+-Regler zunächst immer in Maximalstellung, um eine zu bearbeitende Frequenz möglichst schnell zu finden. Da das Filter in Maximalstellung mit der kleinsten Bandbreite arbeitet, sind die Frequenzen jetzt am deutlichsten zu hören. Suchen Sie jetzt die die betreffende Frequenz und stellen Sie anschließend mit dem MHF-/+-Regler die jeweils geeignete Verstärkung oder Absenkung ein.

AIR BAND



Das mit AIR BAND bezeichnete Filter im EQ-Modul dient zur Bearbeitung des obersten Frequenzbereichs. Hier kommt ein Spulen-Kondensator-Filter mit einer Glockencharakteristik zum Einsatz, dessen Center-Frequenz bei 17,5 kHz liegt. Bei dieser Frequenz liegt die maximal mögliche Anhebung bei +10 dB, die maximal mögliche Dämpfung beträgt -10 dB.

Das „weiche" und natürliche Klangverhalten des Spulen-Kondensator-Filters eignet sich ausgezeichnet, um Stimmen oder Instrumente im oberen Frequenzbereich aufzuhellen und so die Präsenz zu verbessern bzw. ihnen mehr „Luft" nach oben zu verleihen; umgekehrt kann zu scharfen Klängen durch eine Dämpfung eine angenehmere Charakteristik verliehen werden.

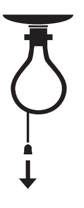
Den genauen Verlauf des Air Band-Filters entnehmen Sie bitte der Grafik 2 auf Seite 26.

FET DISTORTION



Der FET DISTORTION-Regler bietet die Möglichkeit, Signale mit Verzerrungen zu versehen. Diese sind stufenlos bis hin zu deutlich wahrnehmbaren Obertönen einstellbar. Die Distortion-Stufe liegt vor dem Equalizer, so dass auch die neu gewonnenen Spektren mit dem EQ bearbeitet werden können.

Der in der Distortion-Schaltung eingesetzte, übersteuerte Feldeffekt-Transistor (FET) besitzt eine ähnliche Kennlinie wie eine Röhre und klingt deutlich „wärmer" als ein reiner Dioden-Verzerrer.

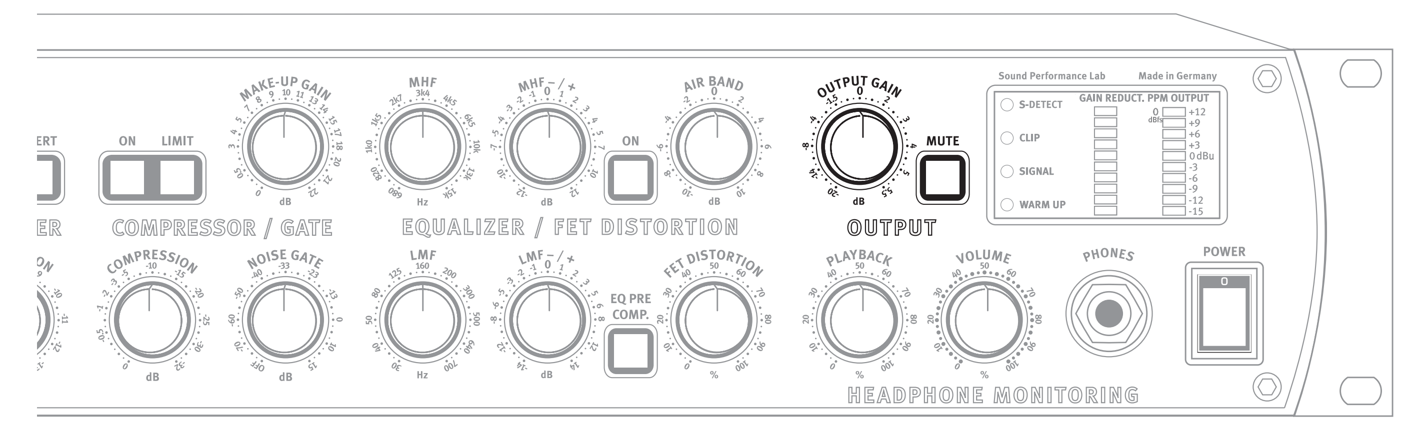


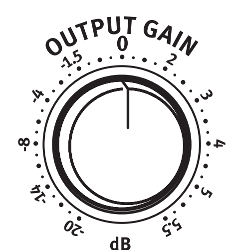
Von größter Wichtigkeit für die Wirkungsweise des Distortion-Moduls ist der Signalpegel. Um brauchbare Ergebnisse zu erzielen, sollte der Pegel im Bereich von 0 bis +6 dB liegen. Darüber hinaus hängen die Resultate stark von der Beschaffenheit des Eingangssignals und dessen Spektrum ab: Bei sinusartigen Signalen (z. B. E-Piano, Stimme, Gitarre) ist eine Bearbeitung viel früher hörbar als bei obertonreichen Signalen (z. B. Snare Drum, Hi Hat etc.). Man sollte sich die Zeit gönnen, mit einigen Versuchen die richtige Einstellung zu finden.



WICHTIG: Um Irritationen zu vermeiden, sollten zu Beginn einer Aufnahme der Equalizers deaktiviert und insbesondere der FET DISTORTION-Regler auf 0 % gestellt werden! Ansonsten würden sofort Klangänderungen auftreten – und im Falle der FET DISTORTION-Regelung obendrein Verzerrungen.



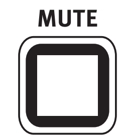




OUTPUT GAIN

Mit dem OUTPUT GAIN-Regler können Sie das Ausgangssignal um bis zu -20 dB dämpfen oder nochmals um +5,5 dB verstärken, um nachfolgende Geräte oder die optionale AD-Wandlerkarte optimal anzusteuern. Der jeweils eingestellte Ausgangspegel wird auf der PPM-OUTPUT-Anzeige im Anzeigenfeld dargestellt.

Bevor eine Aufnahme gestartet wird, sollte der OUTPUT-Regler unbedingt auf 0 dB (12-Uhr-Position) gestellt werden. Zur Aussteuerung des Vorverstärkers können dann die von der OUTPUT-Regelung unbeeinflussten Werte abgelesen werden (siehe auch „Zur Aussteuerung“ auf Seite 12).



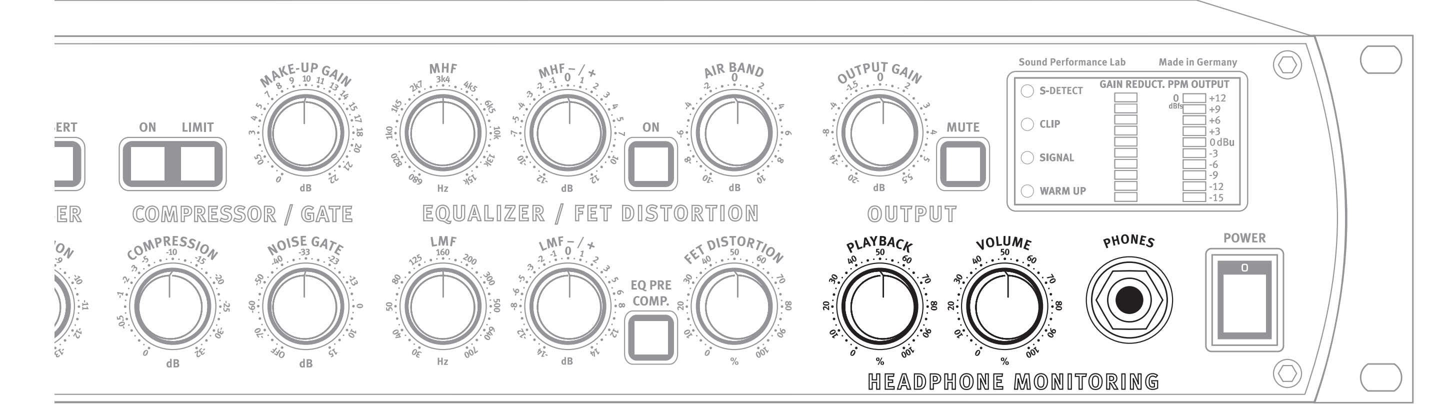
MUTE

Der MUTE-Schalter schaltet das Ausgangssignal stumm; bei Aktivierung zeigt die PPM-Output-Anzeige keine Werte an.

Eine sinnvolle Anwendungsmöglichkeit bietet sich beispielsweise, wenn in einer Aufnahmesituation sowohl das Ausgangssignal des Channel One als auch das Playback-Signal über die Studiomonitore wiedergegeben werden. Wenn anschließend der aufgenommene Take abgehört wird, würde man die womöglich weiter mitsingende Sängerin oder den fluchenden Gitarristen auch hören. Um also die Aufnahme sauber abzuhören, sollte der MUTE-Schalter gedrückt werden. Vergessen Sie jedoch nicht, die MUTE-Funktion bei Fortsetzung der Aufnahme wieder zu deaktivieren.

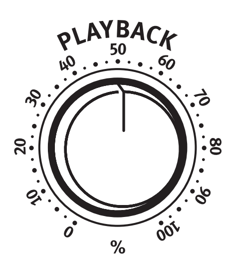
In einem anderen Fall kann man einspielende Musiker zunächst etwas üben lassen, um anschließend das Signal wieder freizuschalten und es aufzuzeichnen.





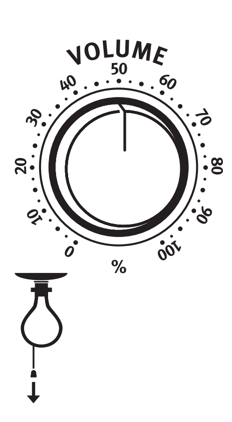
Der Headphone Monitor erlaubt über einen eigenen Kopfhörerverstärker mit Mischstufe die Mischung eines individuellen Signals für den Musiker, bestehend aus Playback- und Aufnahmesignal. Die individuelle Mischung ist wichtig, um beste Voraussetzungen für eine gute Intonation und allgemein entspanntes Arbeiten zu schaffen. Generell kann die Kopfhörer-Sektion aber auch stets zum direkten Abhören der Aufnahme über Kopfhörer dienen bzw. um die Signalqualität direkt am Channel One zu prüfen – eventuelle Störungen sind damit schnell lokalisiert und können behoben werden.

PLAYBACK



Mit PLAYBACK regeln Sie die Lautstärke des Playback-Signals. Dieses Signal wird an die entsprechenden rückseitigen Buchsen angeschlossen und besteht aus einem Sub- oder Pre-Mix ohne Gesangsanteil. Bei Mono-Playback-Signalen gibt es zwei möglicher Verfahrensweisen: Um das Signal auf beiden Kopfhörermuscheln wiederzugeben, muss der PLAYBACK INPUT LEFT genutzt werden. Wünscht der Musiker das Playback-Signal jedoch nur auf einer Seite, um sich selbst mit dem anderen Ohr direkt hören zu können (also Playback ohne Mikrofonsignal), ist der PLAYBACK INPUT RIGHT zu nutzen und der Volume-Regler auf OFF zu setzen. Weitere Informationen erhalten auch unter „PLAYBACK INPUTS“, Seite 10.

VOLUME



Der Volume-Regler dient zur Lautstärkeregelung des MIC IN-, LINE IN- oder INSTRUMENT-Signals bei der Kopfhörerwiedergabe, unabhängig von den Einstellungen des OUTPUT-Reglers oder des MUTE-Schalters. Die Lautstärke im Kopfhörer ändert sich also nicht, wenn die Aussteuerung verändert wird.

Tipp: Bei der Arbeit mit der Audio Workstation oder Digitalmischpulten können Latenzen (Verzögerungen) auftreten, die Sänger oder Sprecher irritieren können. Im Playback-Signal darf das aufzunehmende Signal daher nicht nochmals vorhanden sein, da Phasenauslöschungen auftreten können, wenn mit den PLAYBACK- und VOLUME-Reglern das gleiche Signal zusammengemischt wird.

PHONES

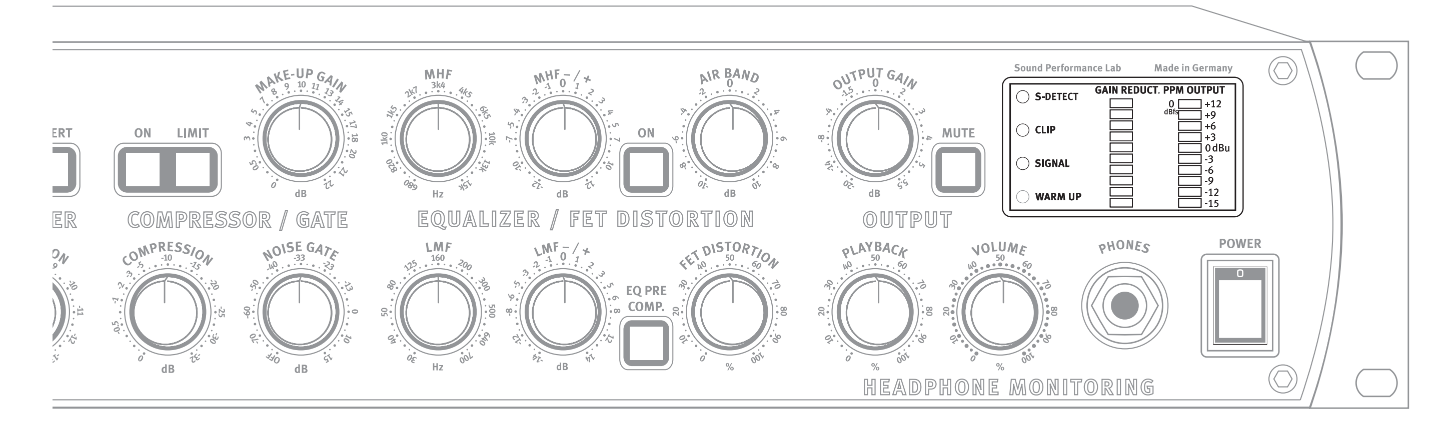


Die mit PHONES bezeichnete Stereo-Klinkenbuchse dient zum Anschluss eines Stereo-Kopfhörers über 6,35-mm-Klinkenstecker. Der Eingang ist niederohmig, so dass Sie bedenkenlos alle gängigen Kopfhörertypen anschließen können.
Pinbelegung: Spitze=Linker Kanal, Ring=Rechter Kanal, Schaft=Masse.

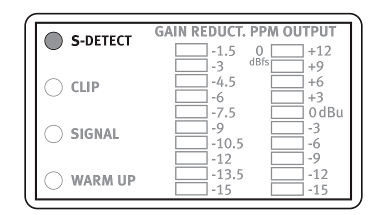
Stecken Sie den Stecker vollständig ein und achten Sie auf festen Sitz. Reduzieren Sie stets die Lautstärke, bevor Sie einen Kopfhörer aufsetzen bzw. bevor Sie den Stecker ziehen oder einstecken. **Schließen Sie niemals Mono-Klinkenstecker an die PHONES-Buchse an! Andernfalls zieht in Kurzschluss die Zerstörung der Endstufen nach sich! Kopfhörerleitungen haben immer Stereoklinkenstecker, daher ist es sicher, Kopfhörer direkt anzuschließen. Stellen Sie bei Verlängerungen oder Verbindungen über Patchbays usw. sicher, dass Sie ausschließlich Stereoklinkenstecker einsetzen.**





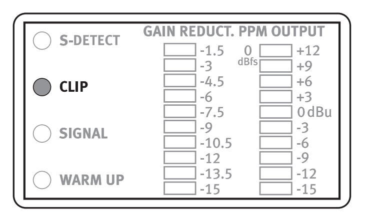


Der Channel One verfügt über ein zentrales Anzeigenfeld, in dem alle wichtigen Pegel- und Status-Anzeigen zusammengefasst sind. So können alle wichtigen Informationen mit einem Blick erfasst werden.



S-DETECT

Die S-DETECT-LED im Anzeigenfeld zeigt an, dass die De-Esser-Schaltung Zischlaute erkennt. Sie ist erst bei eingeschaltetem De-Esser aktiv, arbeitet aber unabhängig vom eingestellten S-REDUCTION-Wert. Mit anderen Worten: sie zeigt immer an, dass die Schaltung Zischlaute erkennt – so wird Ihre Aufmerksamkeit stets auf einen eventuellen Regelbedarf gelenkt.

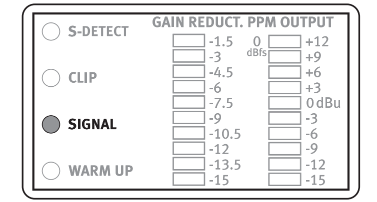


CLIP

Die CLIP-LED zeigt Übersteuerungen im Gerät an. Die Einsatzschwelle der LED liegt ca. 2 dB unter der internen Übersteuerungsgrenze (entspricht +19 dBu). Die Clip-LED sollte so selten wie möglich aufleuchten.

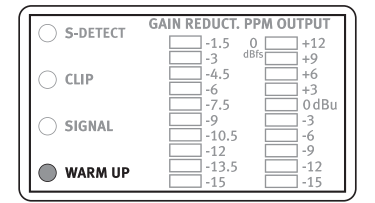
Die Anzeige greift an allen relevanten Stellen des Signalflusses ab: hinter der Vorstufe, hinter dem Kompressor, hinter dem Equalizer und hinter dem OUTPUT-Regler. Eventuelle Übersteuerungsursachen lassen sich schnell ermitteln, indem einfach die Module einzeln ausgeschaltet werden. So stellt sich schnell heraus, ob eine zu weit aufgedrehte Vorstufe, ein zu hoher MAKE UP GAIN-Wert im Kompressor, zu starke Anhebung mit dem EQ oder ein zu weit aufgedrehter OUTPUT-Regler Übersteuerungen hervorruft.

Treten während der Aufnahme Übersteuerungen auf, so behilft man sich am schnellsten durch Zurückregeln des betreffenden Gain-Reglers am Vorverstärker.



SIGNAL

Die Signal-LED zeigt an, ob ein Signal am Vorverstärker anliegt, was insbesondere bei einer Patchbay-Verkabelung hilfreich ist. Es werden alle Pegel erfasst, die über –50 dB liegen.



WARM UP

Die WARM UP-LED gibt Aufschluss über die Aufwärmphase der Röhrenstufe. Erst wenn die LED erlischt, ist der Channel One betriebsbereit; vorher ist das Ausgangssignal nur leise und verzerrt hörbar.

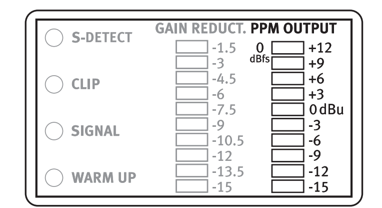


GAIN REDUCT.

Die GAIN REDUCT.-Anzeige (Gain Reduction = Pegelreduktion) informiert über die Bearbeitung, die mit dem Kompressor oder dem Noise Gate vorgenommen wird. Die etwa durch Kompression hervorgerufenen Pegeländerungen werden in 1,5-dB-Schritten dargestellt. Die GAIN REDUCT.-Anzeige wird mit Einschalten des Kompressormoduls aktiviert.

Die Noise Gate-Aktivität wird dargestellt, indem alle Gain Reduct.-LEDs leuchten, wenn der Signalpegel den eingestellten Gate-Wert unterschreitet.

PPM OUTPUT



Die PPM-OUTPUT-Anzeige stellt den Ausgangspegel in Spitzenwerten dar. Diese Anzeige dient auch zur Kontrolle der Vorstufenaussteuerung.

Auf der linken Seite markiert „0 dBfs" den Wert, der bei der Aussteuerung des optionalen AD-Wandlers 2376 den Vollaussteuerungswert markiert (weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Anleitung zum AD-Wandler 2376 sowie den Informationen auf Seite 29).

Zwar reichen die Werte der PPM-OUTPUT-Anzeige nur bis +12 dB, es verbleiben intern jedoch noch über 6 dB Reserve, so dass der Ausgangswert diese Grenze überschreiten darf, ohne eine Übersteuerung zu verursachen. Der Arbeitsbereich mit optimalem Rauschabstand liegt zwischen 0 und +9 dB.

Stromversorgung

Auf das Netzteil ist beim Channel One besondere Sorgfalt gelegt worden – je sauberer es arbeitet, um so besser klingen die Gesamtergebnisse. Das Netzteil ist um einen Ringkerntransformator aufgebaut, dessen minimales Streufeld kein elektronisches Brummen oder mechanisches Geräusch verursacht. Auf der Sekundärseite des Netzteils werden mit einer RC-Kombination netzseitige Rausch- und Brummspannungen herausgefiltert. Die Halbwellen werden mit jeweils 6000 µF für den positiven und negativen Pfad geglättet.

Die Phantomspeisung wird aus einer separaten Wicklung des Trafos gewonnen. Diese wird mit einem präzisen Spannungsregler auf 48 V gebracht, um eine saubere Phantomspeisung zu gewährleisten. Mitentscheidend für die Qualität der Phantomspeisung ist die Toleranz der Brückenwiderstände: im Channel One kommen zwei 6,81 kOhm-Widerstände mit 0,1%-Toleranz zum Einsatz.

Die 250-V-Anodenspannung zur Versorgung der Röhrenstufe wird mit 300 µF ausgesiebt, um auch letzte Brummanteile zu eliminieren.

Weitere Informationen siehe Seite 9.



Mikrofoneingang

Frequenzbereich: (100 kHz = -3 dB)	10 Hz-100 kHz	
Gleichtaktunterdrückung: (bei -20 dBu)	1 kHz: -80 dB / 10 kHz: -78 dB	
Fremdspannungabstand:	Verstärkung:	A-bewertet:
	20 dB	-97,1 dBu
	40 dB	-91,1 dBu
	65 dB	-69,4 dBu
Dynamikumfang:	118 dB	

Line-/Instrument-Eingang

Frequenzbereich: (-3 dB)	10 Hz-100 kHz	
Gleichtaktunterdrückung: (bei 0 dBu, nur Line-Eingang)	1 kHz: -80 dB / 10 kHz: -78 dB	
Fremdspannungabstand:	Verstärkung:	A-bewertet:
	5 dB	-99,4 dBu
	20 dB	-97,2 dBu
	42 dB	-79,4 dBu
Eingangsimpedanz:	Line: 20 kOhm / Instrument: 1 MOhm	
Max. Eingangspegel:	Line: +22 dBu / Instrument: +14 dBu	
Dynamikumfang:	119 dB	

Ausgangsdaten

Max. Ausgangspegel XLR/Klinke:	+20 dBu
Ausgangsimpedanz:	‹50 Ohm

Maße & Gewicht

Standard-EIA-19“/2HE-Gehäuse	482 x 88 x 210 mm
Gewicht	4,15 kg

Anmerkungen: 0 dBu = 0,775 V. Technische Änderungen vorbehalten.



OUT PPM
SYM XLR OUT
SYM JACK OUT
HEADPHONE OUT
OUTPUT TRAFO (OPTIONAL)
MUTE
OUTPUT
VOLUME LEVEL
PLAYBACK LEVEL L
PLAYBACK LEVEL R
TUBE STAGE
WARM UP
R
L
PLAYBACK INPUT
PRE COMP.
COMPRESSOR ON
EQUALIZER ON
LIMIT
GAIN
GATE
COMPRESS
AUTO VCA COMPRESSOR
GAIN REDUCT
EQUALIZER
AIR BAND
MID CUT/BOOST
MID FREQ
LOW CUT/BOOST
LOW FREQ
INSERT ON
DEESSER ON
DISTORTION
S-DEDECT
SIG.
DEES-INT
AUTO DEESSER
TUBE STAGE
MIC/LINE
HP
PHASE
+48V
MIC GAIN
MIC PREAMP
INSTRUMENT PREAMP
INST GAIN
INPUT TRAFO (OPTIONAL)
MIC INPUT
INSTRUMENT INPUT
SYM LINE INPUT
SEND
SYM INSERT
RETURN



Abbldung 1:
Kompressor-Kennlinien
Linie A zeigt als Referenz das Verhältnis zwischen Ein- und Ausgang.
Linie B zeigt die Kompressor-Kennlinie. Am sanften Verlauf ist die Soft-Knee-Charakteristik deutlich zu erkennen.
Linie C zeigt den Verlauf der Limiter-Kennlinie.

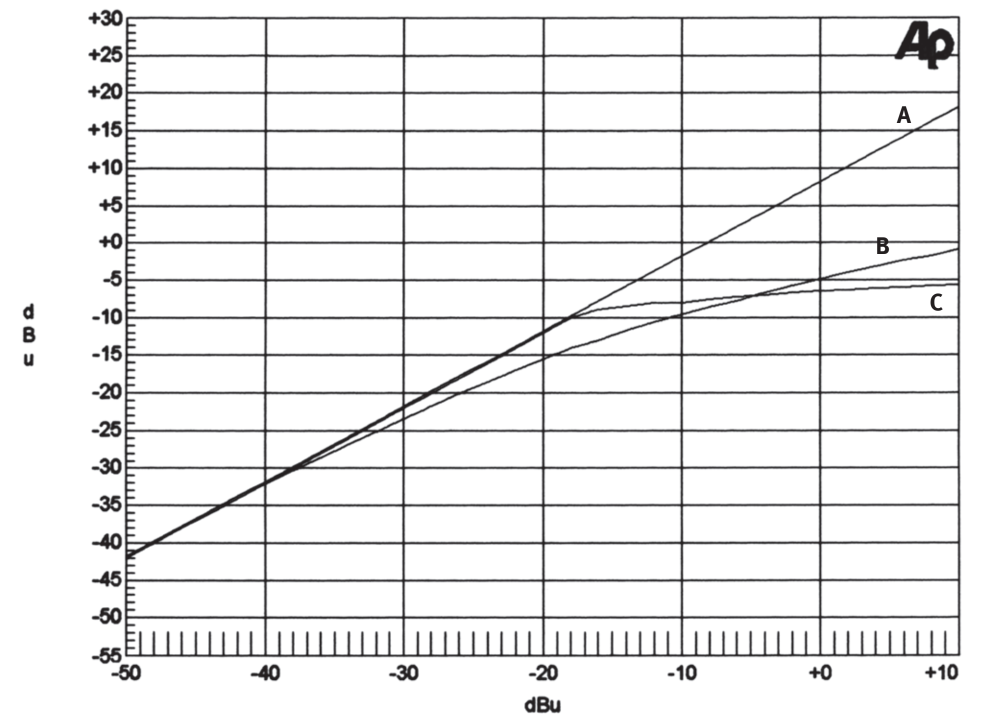
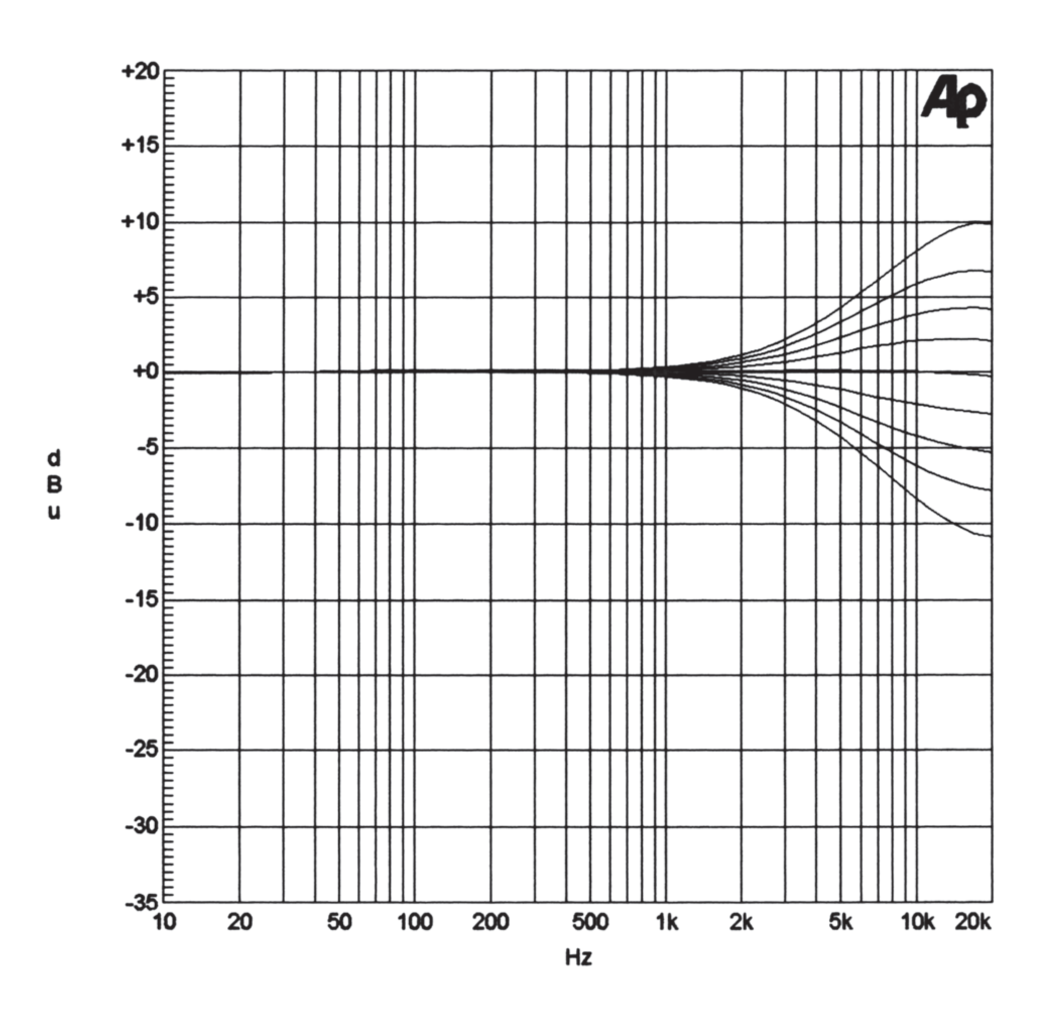


Abbildung 2 zeigt verschiedene Verstärkungs- und Dämpfungswerte des Air-Band-Filters.





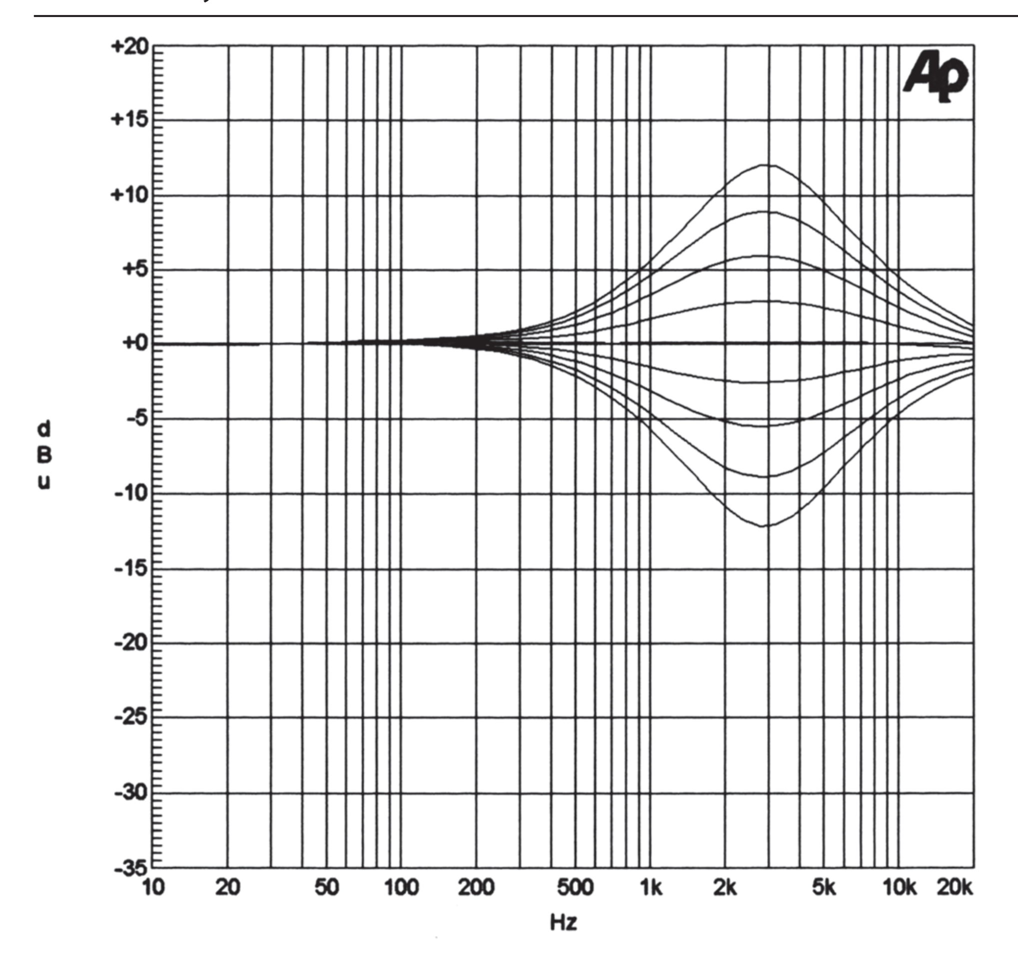


Abbildung 3 zeigt verschiedene Cut- und Boost-Einstellungen des MHF-Filters bei 3 kHz. Die Proportional-Q-Charakteristik ist deutlich zu erkennen.

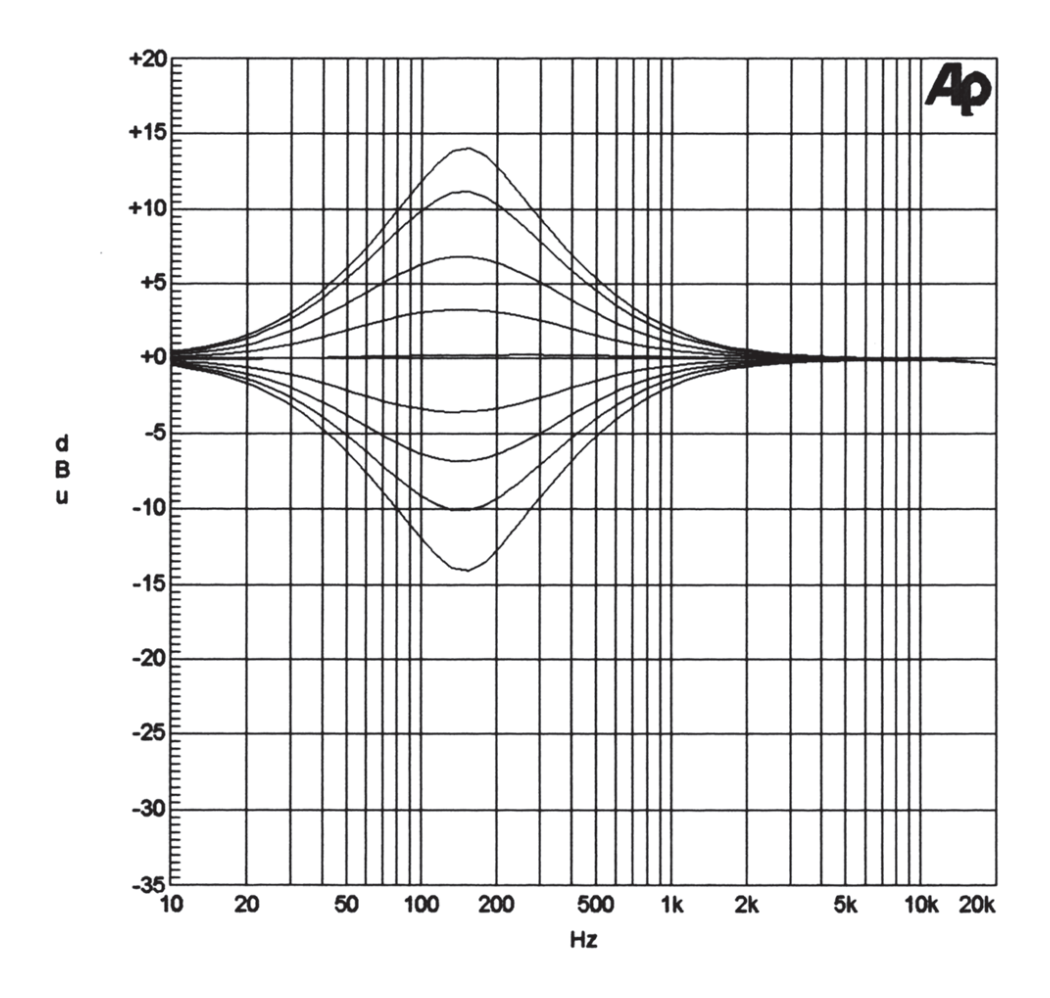


Abbildung 4 zeigt den Verlauf des LMF-Filters. Dargestellt sind verschiedene Verstärkungs- und Dämpfungswerte bei 150 Hz. Auch hier ist die Proportional-Q-Charakteristik deutlich zu erkennen.



Kopiervorlage Einstellungen



Künstler:

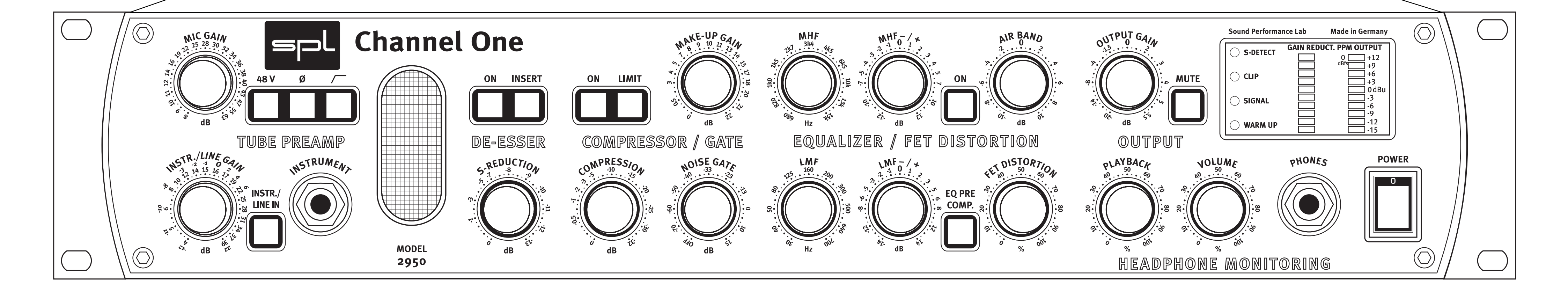
Toningenieur:

Album/Gig:

Spur(en)/Gruppe:

Titel:

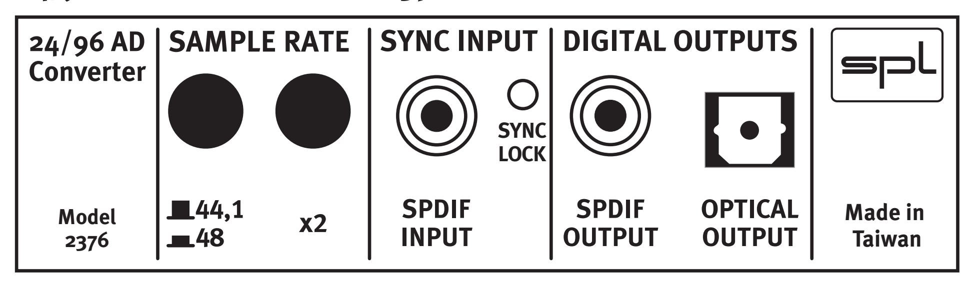
Datum:



Folgende Optionen können vor und nach dem Kauf bestückt werden:

- 24-Bit/96kHz-AD-Wandler (auch Nachrüstung durch Kunden möglich)
- Lundahl-Ein- und Ausgangsübertrager (Nachrüstung nur durch qualifizierte Audio-Elektroniker oder bei SPL)

24/96 AD-Wandler, Modell 2376



Die 24/96-AD-Wandlerkarte stellt einen Digitalausgang bereit. Die Wandlerkarte bietet einen S/P-DIF-Ausgang mit zwei parallel beschalteten Buchsen: ein RCA- (Cinch) und ein optischer Ausgang. Der Wandler gibt grundsätzlich 24-Bit-Signale aus. Die Sample-Rate kann mit Schaltern eingestellt werden. Dabei kommen sehr genaue Quartz-Oszillatoren zum Einsatz, um eine saubere, Jitter-arme Master-Clock bereitzustellen.

SAMPLE RATE: Der Wandler stellt alle vier gängigen Sample-Rates zur Verfügung: 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz und 96 kHz. Mit dem 44,1/48-Schalter wählt man die Grundfrequenz (44,1 kHz – nicht gedrückt; 48 kHz – gedrückt), mit Betätigen des x2-Schalters kann man diese jeweils verdoppeln, um die höheren Sample-Rates (88,2 kHz und 96 kHz) auszuwählen.

DIGITAL OUTPUTS: das A/D-gewandelte Signal liegt als S/P-DIF-Signal parallel an der Cinch-Buchse und am optischen Ausgang an. Es wird im Professional-Format gesendet, d. h. die Sample-Frequenz wird im Statusblock nicht mit übertragen.

SYNC INPUT: Über diese Buchse kann der AD-Wandler zu einem externen System (z. B. Rechner) synchronisiert werden. Dazu schließt man an diese Buchse ein beliebiges S/P-DIF-Signal mit der gewünschten Sample-Rate an. Der AD-Wandler erzeugt dann automatisch die gleiche Sample-Rate wie das Sync-Input-Signal. Eine Word-Clock kann nicht zur Synchronisation verwendet werden. Ist ein korrektes Sync-Signal angeschlossen, leuchtet die gelbe LOCK LED auf. Bei externer Synchronisation werden die internen Oszillatoren abgeschaltet, um störende Interferenzen zu verhindern. Sollte das Sync-Signal einmal ausfallen, wird automatisch die zuletzt eingestellte Sample-Rate benutzt.

Der SYNC INPUT ist kein Audio-Signaleingang, denn der A/D-Wandler wandelt nur das Analogsignal des Channel One in ein Digitalausgangssignal.

Information zu Übertragern

Übertrager sind Transformatoren und ersetzen die elektrischen Ein- und Ausgangsstufen. Sie haben ähnlich wie andere analoge Bauteile klanglich angenehme Eigenschaften. So werden beispielsweise ungerade Obertöne reduziert – also Klanganteile, die einen scharf oder hart klingenden Eindruck hinterlassen. Insbesondere der Bass- und Grundtonbereich profitiert (voluminöser), der Hochtonbereich klingt präsenter ohne den Einruck einer Anhebung zu hinterlassen. Das gesamte Klangbild klingt somit etwas differenzierter und druckvoller.

Beim Channel One nimmt der Eingangstransformator eine zusätzliche, passive Verstärkung von ca. +14dB vor (mikrofonabhängig), die Sie den skalierten Werten hinzurechnen müssen. Der Vorverstärker wird um diesen Wert entlastet, so dass prinzipiell bessere Arbeitsbedingungen bestehen – mit der Folge geringerer Nebeneffekte wie Verzerrungen. Besonders empfehlenswert sind Übertrager wegen der höheren Vorverstärkung bei Bändchenmikrofonen.



